昭和56年6月1日発行(毎月1回1日発行) 第5巻第6号通巻第45号 昭和54年9月21日国鉄首都特別扱承認雑誌第4595号 昭和53年2月2日第三種郵便物認可

ISSN0387－9593

パーソナル・コンピュータ時代の情報誌

マイコン

●日本マイコンクラブ編集協力

6 1981

別冊付録 マイコンビジネスマガジン

Micro Computer Magazine

特集/米国におけるマイコン活用の現状

☆WCCF取材＝米国マイコン事情☆アップルコンピュータ訪問記☆マイコンTSSターミナル化☆PCワードプロセッサ☆ビジネスマンのマイコン活用☆ビル総合管理システム☆マイコンによる複式簿記☆理想プロポーション診断☆PC卓球ゲーム☆BASIC入門教室

すぐ使える実用プログラム満載!

性能がよいのか。それとも俺に才能が

すべてを忘れてプログラムづくりに没頭する。ちょうど楽器演奏のテクニックに夢中になるように…。すぐできる、というわけにはいかないけど、トライしてみる価値はあります。思いどうりに操れたときの喜びは、もちろん最高。まわりの人よりも一歩先に進化した気分になったり、つい自分の才能を過大評価したくなるホビーストの気持ちもわかります。マイコンが高性能であればあるほど、この気分ももっと大きくなることでしょう。 そこで、NECのPC-8000シリーズ。ホビーストの心を躍らせるのには十分すぎるほどの、多彩な機能がぎっしり。未知のプログラムに挑むあなたの意欲を、才能を、見事に表現して熱い期待に応えます。

NEC Personal Computer
PC-8000 Series

●写真はPC-8001(本体)とPC-8050(12インチ・グリーンディスプレイ)のシステム構成。価格は214,800円より。

あるのか。

■PC-8001(本体)のおもな機能仕様

●CPU/μPD780C-1(Z-80Aコンパチブル)4MHz ●ROM/24Kバイト(最大32Kバイトまで実装可) ●RAM/16Kバイト(最大32Kバイトまで実装可) ●表示能力/スクリーン構成・最大80文字×25行、文字及びグラフィック記号(248種)、グラフィック機能160×100ドット、カラー機能8色、その他の機能として、リバース、ブリンク、シークレット ●カセットインタフェース/FSK方式、600ボー ●プリンタインタフェース/パラレルインタフェース内蔵 ●キーボード/JIS標準配列準拠、英小文字も可能、10キー、コントロールキー、5ファンクションキー ●シリアルインタフェース/TTLレベル・シリアルインタフェース内蔵 ●電源/AC100V±10%、50/60Hz、20W ●寸法/430(W)×260(D)×80(H)mm ●重量/約4kg

たしかな技術で世界をむすぶ
NEC

パソコンをもっと身近にします。面白くします。
NECのビットインシステムセンターとマイコンショップ

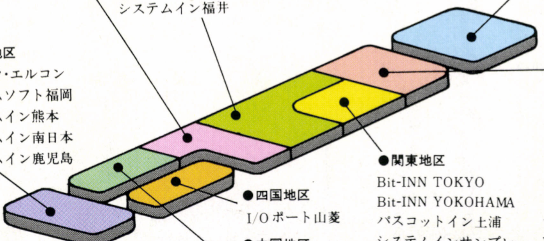
●近畿地区
Bit-INN OSAKA
システムイン三重
システムイン京都
システムイン神戸

●中部地区
Bit-INN NAGOYA
システムイン新潟(新潟店)
インパルス
インパルスタカオカ
北陸マイクロコンピュータ販売
システムイン福井
システムイン信州(長野店)
システムイン信州(松本店)
フューチャーイン岐阜
パスコットイン静岡

●北海道地区
大阪屋
システムイン札幌

●東北地区
システムイン青森
システムイン仙台
システムイン秋田
システムイン荘内
システムイン福島

●九州地区
フルムラ・エルコン
システムソフト福岡
システムイン熊本
システムイン南日本
システムイン鹿児島



●四国地区
I/Oポート山菱

●中国地区
システム-イン岡山
インタフェース

●関東地区
Bit-INN TOKYO
Bit-INN YOKOHAMA
パスコットイン土浦
システムインサンプレー
パスコットイン千葉
テクニカル-イン
システムイン秋葉原
パスコットインお茶の水
マイコンシティ
YDKシステムセンター
渋谷パソコンセンター
システムイン町田

Bit-INN システムセンター

Bit-INN TOKYOシステムセンター
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16
ラジオ会館7F ☎03(255)4006、4575~6

Bit-INN OSAKAシステムセンター
〒542 大阪市南区難波新地6番地10-1
マスザキヤビル4・5・6F ☎06(647)2747~8

Bit-INN NAGOYAシステムセンター
〒460 名古屋市中区大須4-11-5
杏林殖産ビル2F ☎052(263)0971

Bit-INN YOKOHAMAシステムセンター
〒220 横浜市西区北幸1-8-4
横浜西口第2ミナトビル7F ☎045(314)7707~9

NEC マイコンショップ

北海道地区

大阪屋
〒060 札幌市中央区北1条西3丁目……☎(011)221-0181
システムイン札幌
〒003 札幌市白石区中央二条3丁目 三晃ビル……☎(011)824-2029

東北地区

システムイン青森
〒030 青森市新町2-5-1 角弘ビル2F……☎(0177)73-2696
システムイン仙台
〒982 仙台市向山2-36-4……☎(0222)66-1681
システムイン秋田
〒010 秋田市大町6-1-16……☎(0188)63-3854
システムイン荘内
〒998 酒田市新井田町2-23……☎(0234)24-3347
システムイン福島
〒960 福島市栄町2-29 丸常ビル1F……☎(0245)22-2621

関東地区

パスコットイン土浦
〒300 茨城県土浦市桜町1-13-3 ノグチビル2F……☎(0298)24-2700
システムインサンプレー
〒336 浦和市高砂1-3-5 サンプレー浦和ビル……☎(0488)22-2331
パスコットイン千葉
〒260 千葉市弁天町279-2 小川第三ビル2F……☎(0472)53-8771
テクニカル-イン
〒104 東京都中央区銀座3-5-6 井上商会ビル5F……☎(03)564-6561
システムイン秋葉原
〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-8-4 ニュー千代田ビル2F ☎(03)251-4717
パスコットインお茶の水
〒101 東京都千代田区猿楽町2-2-3 NSビル5F……☎(03)293-1391
マイコンシティ
〒160 東京都新宿区新宿3-15-16 エコービル……☎(03)354-8571
YDKシステムセンター
〒160 東京都新宿区西新宿1-18-8 新宿スカイビル2F・☎(03)342-9435
渋谷パソコンセンター
〒150 東京都渋谷区渋谷2-22-3 渋谷東口ビル11F…☎(03)499-2671
システムイン町田
〒194 町田市原町田6-29-1 ドヒハラビル2F……☎(0427)26-7911

中部地区

システムイン新潟(新潟店)
〒951 新潟市東仲通2番町291 司ビル2F……☎(0252)25-0895
インパルス
〒930 富山市五番町4-10 西野ビル2F……☎(0764)91-2212
インパルスタカオカ
〒933 高岡市末広町14-25……☎(0766)25-7212
北陸マイクロコンピュータ販売
〒920 金沢市此花町11-22 中川ビル2F……☎(0762)21-3021
システムイン福井
〒910 福井市豊島1-3-1 三谷ビル……☎(0776)20-3485
システムイン信州(長野店)
〒380 長野市南石堂町1282……☎(0262)27-6136
システムイン信州(松本店)
〒390 松本市深志1-2-11 松本昭和ビル5F……☎(0263)36-5301
フューチャーイン岐阜
〒500 岐阜市金宝町2-6 森麻ビル2F……☎(0582)66-5911
パスコットイン静岡
〒420 静岡市伝馬町22-1 小川ビル2F……☎(0542)55-7071

近畿地区

システムイン三重
〒514 津市西丸の内11-6……☎(0592)25-1188
システムイン京都
〒600 京都市下京区五条通河原町東入北側……☎(075)351-4440
システムイン神戸
〒651 神戸市中央区磯辺通2-1-13……☎(078)232-0001

中国地区

システム-イン岡山
〒700 岡山市田町1-10-1……☎(0862)33-2236
インタフェース
〒730 広島市三川町10番10号 三角ビル3F……☎(0822)49-3950

四国地区

I/Oポート山菱
〒770 徳島市中徳島町2-82 喜馬ビル……☎(0886)23-7183

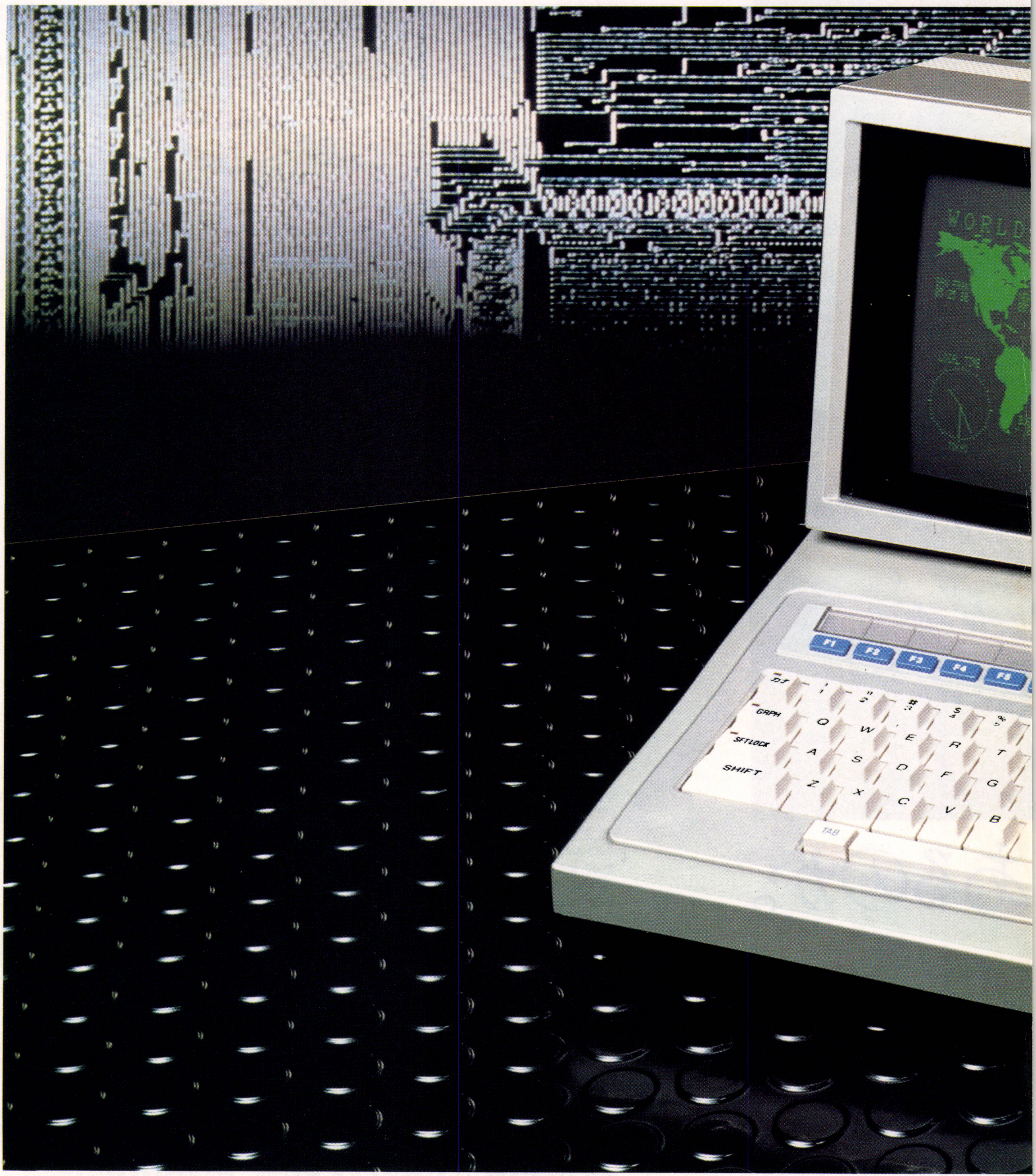
九州地区

フルムラ・エルコン
〒810 福岡市中央区赤坂1-10-22……☎(092)751-6647
システムソフト福岡
〒810 福岡市中央区天神2-14-8 福岡天神センタービル・☎(092)714-6254
システムイン熊本
〒860 熊本市本荘町中ノ坪721-13……☎(0963)71-7776
システムイン南日本
〒892 鹿児島市中町3-11 日専連ビル2F……☎(0992)23-7231
システムイン鹿児島
〒892 鹿児島市加治屋町1-5……☎(0992)23-8366

日本電気株式会社 〒108 東京都港区芝5丁目33-7〔徳栄ビル〕☎03(453)5511(大代)
パーソナルコンピュータ事業部パーソナルコンピュータ販売部

SHARP

クリーン思想を極めて‥‥



アドレス空間64Kバイト、オールRAM――シャープMZシリーズに、各種言語やソフトウェアを自由に選択できるという、あの「クリーンコンピュータ」思想を極めた新しいMZが登場しました。CPUに4MHzのZ80Aを搭載、しかもCPUの直接アクセスできるメモリーは、64Kバイトすべて RAM というミニコン仕様。その鮮やかな自在性は、進化したキーボードや精緻なグラフィックにみられる機能面での卓越性、さらに優れた拡張性と相まって、ビジネスやホビーを始めとしてあらゆるニーズに真価を発揮。いまパーソナルコンピュータに新次元を招きます。

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06) 621-1221(大代表)●お問い合わせは…本社内商品信頼性本部開発営業部／北海道(011)642-4649・東北
近畿(06)643-4649・中国(08287)4-4649・四国(0878)33-4649・九州(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231

いま新次元のMZ。

●主な仕様●

CPU	Z80A(4MHz)
ROM	BOOT ROM(2K)、C-GROM(2K)
RAM	メインメモリー/64K、キャラクタ/V-RAM(2K)
CRTディスプレイ	CRT/10型グリーンフェイス、スクリーン構成/40桁×25行、80桁×25行(2モード可変)、キャラクタ/ASCII準拠ローマ字64種・同反転文字36種・擬似グラフィック35種他、グラフィックスクリーン構成(オプション)/320×200ドット
キーボード	キー構成/ASCII準拠配列、キーインタラプト/プログラマブル
カセットデッキ	転送速度/2000ボー、コントロール/ソフトウェアコントロール
寸法・重量	450mm(幅)×520mm(奥行)×270mm(高さ)・約16kg

クリーンコンピュータ

新製品 MZ-80B

10型CRTディスプレイ・電磁メカカセットデッキ標準装備 標準価格278,000円

●拡張用オプション(別売)

6カード用拡張I/Oポート(本体内に収納可能)	MZ-8BK	標準価格19,800円
グラフィック用V-RAM I	MZ-8BG	標準価格39,000円
グラフィック用V-RAM II	MZ-8BGK	標準価格39,000円

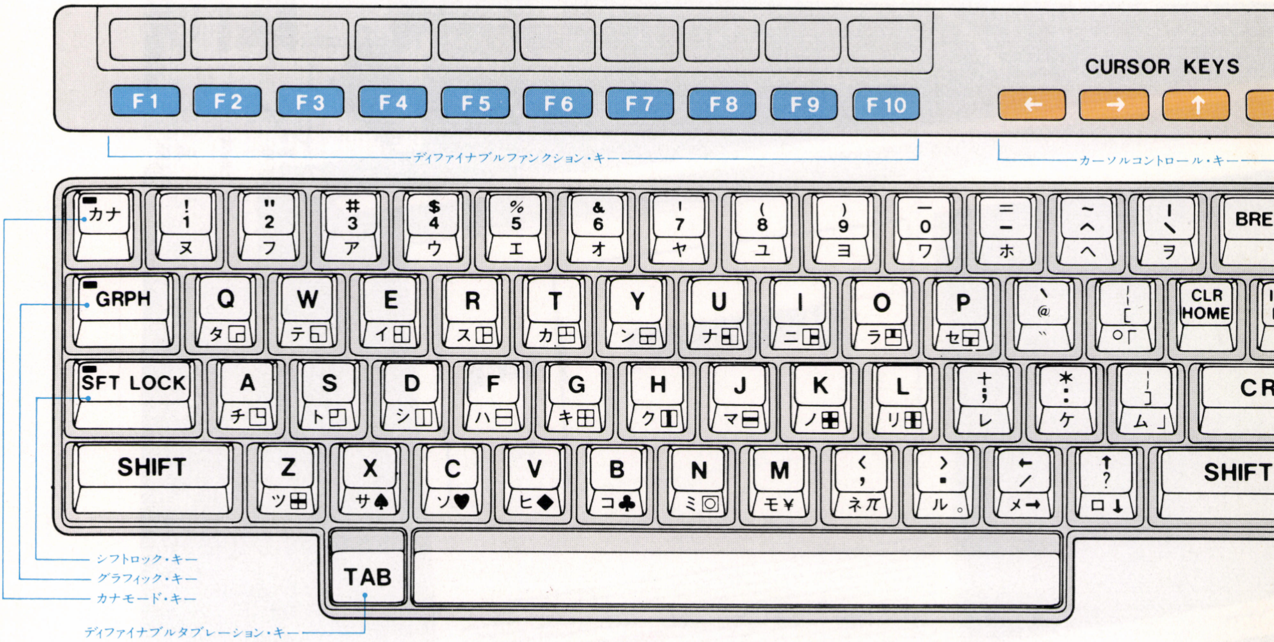
22)96-4649・関越(0286)37-1178・東京(03)893-4649・北陸(0762)49-4649・中部(052)322-4649・

ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した、証書を必ずお受けとりください。

資料請求券
MZ-80B
マイコン
6係

SHARP

プロフェッショナルニーズへの対



機能優先、各種モードを装備して使いやすさに徹したキーボード

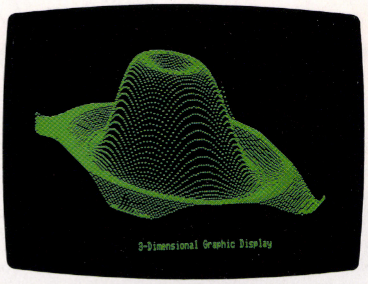
メインキーボードはASC11準拠の使いやすいタイプライターフェイス。データ入力時のメッセージ文や作表時のタイトル文字などに便利なカナ文字が入力できるカナモードキー、データのタブセットキー入力が可能なディファイナブルタブレーションキー、シフト操作のわずらわしさを省いたシフトロックキー、グラフィックパターンが入力できるグラフィックキーなど、すみずみにまで工夫を凝らしたキーボードです。このメインキーボードの右側には、たくさんの数値データを入力する際に便利なテンキーを装備。0～9の他、「+」、「−」、「00」、「・」も同じブロックに配置しました。また、カーソルコントロールキーは、上下左右各々独立して装備されており、スクリーンエディット時に大変便利。さらにシフトキーを押しながらこれらのキーを用いると、カーソル移動のオートリピートもできます。

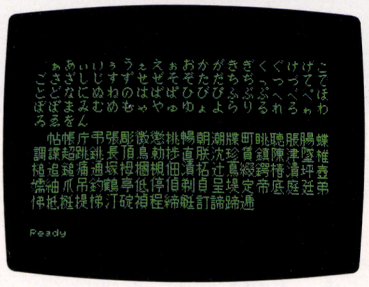
常用コマンド、ストリングなどがワンタッチで入力できるディファイナブルファンクションキー

よく使うコマンドはもちろん、ファイル名などのストリングをそれぞれ1つのキーに定義して、そのキーを叩くだけで簡単に入力できるディファイナブルファンクションキーを10個装備しています。たとえばBASIC使用時に、F1のキーにRUN⏎を定義しておくと、F1キーを叩くだけでRUN [CR] が実行されるわけです。この場合の「⏎」はキャリッジリターンを意味し、[SFT LOCK]+[GRPH] によってキー入力されますが、もしF1がRUNとだけ定義されていれば、[CR] キーを叩くことによりRUNが実行されることになります。ストリングの場合も同様で、F1からF10まで合計10種類の設定が可能です。

高精細度グラフィック表示可能 2ページの画面を駆使できるハイレベルなグラフィック機能

MZ-80Bは、キャラクタ用V-RAM(2K)のほか、グラフィック第1ページとしてグラフィック用V-RAMI(オプション・8K)を本体内に設置でき、さらにグラフィック第2ページとして同じV-RAMII(オプション・8K)を拡張1/0ポートに持てるよう設計されています。それぞれのグラフィックRAMは、テレビ画面を320×200ドット構成とし、任意のドットについてセット、リセットができますから、繊細に変化するグラフィックを始め漢字、ひらがなやドイツ文字、ギリシャ文字といった各種の文字表現から、デザイン模様、設計図、透視図、楽譜まで鮮やかに表示させることもできます。また各グラフィックはキャラクタとの併用も可能で、多彩な表現力を要求される高度なプロフェッショナルユースにも充分対応、内蔵のCRTとしては驚異の性能を誇っています。

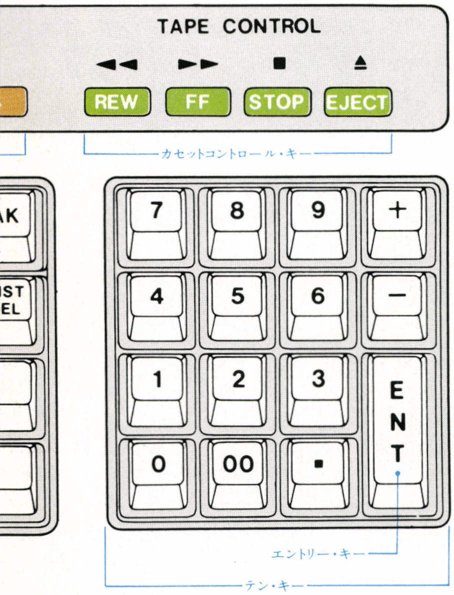




注：画面のグラフィックはグラフィック用V-RAMIを使用したときのものです。

●クリーンコンピュータ〈MZ-80〉相談コーナー● 東京／シャープ東京ショールーム内に、マイコン相談コーナーを開設しています…毎週火・木・土(第1・第3は
大阪／シャープ恵美須ビル内に、マイコン相談コーナーを開設しています…毎週月・水・金、相談時間はAM

応、この飛躍した処理能力。



シャープのクリーンコンピュータには、その実力をフルに引き出し、多彩に活用できる各種周辺機器が用意されています。イメージの打てる多モードラインプリンタ、両面倍密度フロッピーを始め入力から出力機器そして外部記憶装置までそろったシステムとして、様々な分野で評価されています。しかもシャープの技術が実現したこの低価格、情報化時代を生きるあなたのパートナーとして存分にご活用ください。

●処理能力の飛躍を誇る両面倍密度フロッピー		
フロッピーディスク	MZ-80BF	標準価格298,000円
●フロッピーディスクをドライブさせるために必要な付属品〈別売〉		
フロッピー用I/Oカード	MZ-8BFI	標準価格 38,000円
フロッピー接続ケーブル	MZ-8BFC	標準価格 8,700円
マスターディスケット(ディスクBASIC)	MZ-8BDM	標準価格 10,000円
ブランクディスケット(両面用)	MZ-80FBD	標準価格 2,400円
●拡張用オプション〈別売〉		
増設用フロッピーディスク	MZ-80BFK	標準価格301,000円
拡張用接続ケーブル	MZ-8BFKC	標準価格 8,400円
●コンピュータ画像処理時代の多機能プリンタ		
ドットプリンタ	MZ-80BP5	標準価格142,000円
●MZ-80BP5をドライブさせるために必要な付属品〈別売〉		
プリンタ用I/Oカード	MZ-8BP5I	標準価格 17,400円
プリンタ接続ケーブル	MZ-8BP5C	標準価格 8,600円
ドットプリンタ	MZ-80P4	近日発売
●多彩な用途に適した待望のカード入力装置		
マークカードリーダ	MZ-80MCR	標準価格198,000円
●MZ-80Bに、マークカードリーダを接続するために必要な付属品〈発売予定〉		
マークカードI/Oセット	MZ-80MCB	標準価格 30,000円

※写真の
システムデスクは近日発売。

●CRT表示情報量の倍加、40/80桁可変
●白黒反転可能なリバース機能
●カーソル上下移動範囲が自由に設定できる任意のスクローリングエリア
●プログラムコントロールもできるソフトタッチメカ・カセットデッキ内蔵
●自由自在の割り込み処理機能
●拡張I/Oポートは本体内に収納可能
●高度なプロフェッショナルプログラミングが駆使できるBASICインタプリタ装備

クリーンコンピュータ
MZ-80K2 標準価格 198,000円
フリーメモリーとして32KバイトのRAMを実装した多機能ハイコストパフォーマンス機

▶〝MZの本〟いろいろ発売中!!

MZ-80活用研究(別冊I/O)………工学社　1,900円
MZ-80活用研究(別冊マイコン)…電波新聞社 1,900円
マイコン機械語入門 ……………電波新聞社 1,300円
図解パーソナルコンピュータ ……誠文堂新光社　900円
実務に役立つパーソナルコンピュータ活用法‥広済堂出版 2,300円

MZマイコン教室マップ

●北海道●
①BASIC入門Aコース　5/13～7/1(毎週水曜日)
①BASIC入門Bコース　5/15～7/3(毎週金曜日)
②STV文化教室 (011)642-7156
①BASIC入門　4/3～5/22(毎週金曜日)
②朝日文化センター (011)281-2131
①BASIC入門　4/4～5/23(毎週土曜日)
②道新文化教室 (011)221-2111
●東京●
①BASIC入門　5/1～7/31(毎週土曜日)
②静岡県民テレビ (0542)51-3300
●中部●
①BASIC入門　4/1～6/30(毎週月曜日)
①BASIC上級　4/1～9/30(第2・4土曜日)
②朝日文化センター (052)581-3631
●近畿●
①BASIC入門Aコース　4/1～6/30(毎週金曜日)
①BASIC入門Bコース　4/1～6/30(毎週金曜日)
②近畿放送KBSサービス (075)231-9111
①BASIC入門Aコース　4/1～6/30(毎週土曜日)
①BASIC入門Bコース　4/1～6/30(毎週土曜日)
①ビジネスコース　4/1～6/30(毎週日曜日)
①小・中学生コース　4/1～6/30(毎週日曜日)
②近鉄文化教室(阿倍野) (06)649-0071
①BASIC入門　4/1～6/30(毎週月曜日)
②近鉄文化教室(難波) (06)644-1385
①BASIC入門コース　4/17～7/3(毎週金曜日)
②MTK電子(06)413-0188
①BASIC入門コース　5/8～7/24(毎週金曜日)
②日本橋マイクロコンヒュータ教室(06)644-6444
●中国●
①BASIC入門Aコース　4/1～6/30(毎週木曜日)
①BASIC入門Bコース　4/1～6/30(毎週土曜日)
②中国新聞文化センター (0822)47-4788
①初級マイコン講座　4/1～6/30(毎週木曜日)
②中国新聞文化センター (0849)32-1362
①実務マイコン入門　4/1～6/30(第2・4金曜日)
②山陰中央新報文化センター (0852)26-3262
①マイコン教室　4/1～6/30
②BSSファミリースクール (0859)33-0661
●四国●
①BASIC入門　4/1～9/末(毎週金曜日)
②四国新聞社 (0898)33-1111
●九州●
①BASIC入門　4/1～6/30(毎週金曜日)
①BASIC中級　4/1～6/30(毎週土曜日)
②朝日文化センター(KBC・福岡)(092)713-1144
①BASIC入門　4/1～6/30(毎週金曜日)
②朝日文化センター(北九州) (093)521-8381
①BASIC入門　4/1～6/30(毎週月曜日)
②毎日文化センター(北九州) (093)541-1181
①BASIC入門　4/1～6/30(毎週日曜日)
②毎日文化センター(黒崎教室) (093)631-7117

══シャープサービスセンター電話番号一覧══

Ⓐ北海道 SC(011)642-4649　Ⓖ近畿 SC(06) 643-4649
Ⓑ東北 SC(0222)96-4649　Ⓗ中国 SC(08287)4-2281
Ⓒ東京 SC(03) 800-1221　Ⓘ四国 SC(0878)33-4649
Ⓓ関越 SC(0286)35-1151　Ⓙ九州 SC(092)572-4650
Ⓔ北陸 SC(0762)49-4649　Ⓚ沖縄 SS(0988)62-2231
Ⓕ中部 SC(052)322-4649

①……マイコン教室名・期間
②……主催者名および問い合せ・申込み先

注. 上記期間のマイコン講座が終了後も、引き続き新規講座が開かれますので、くわしいことは、各マイコン教室へお問い合せください。

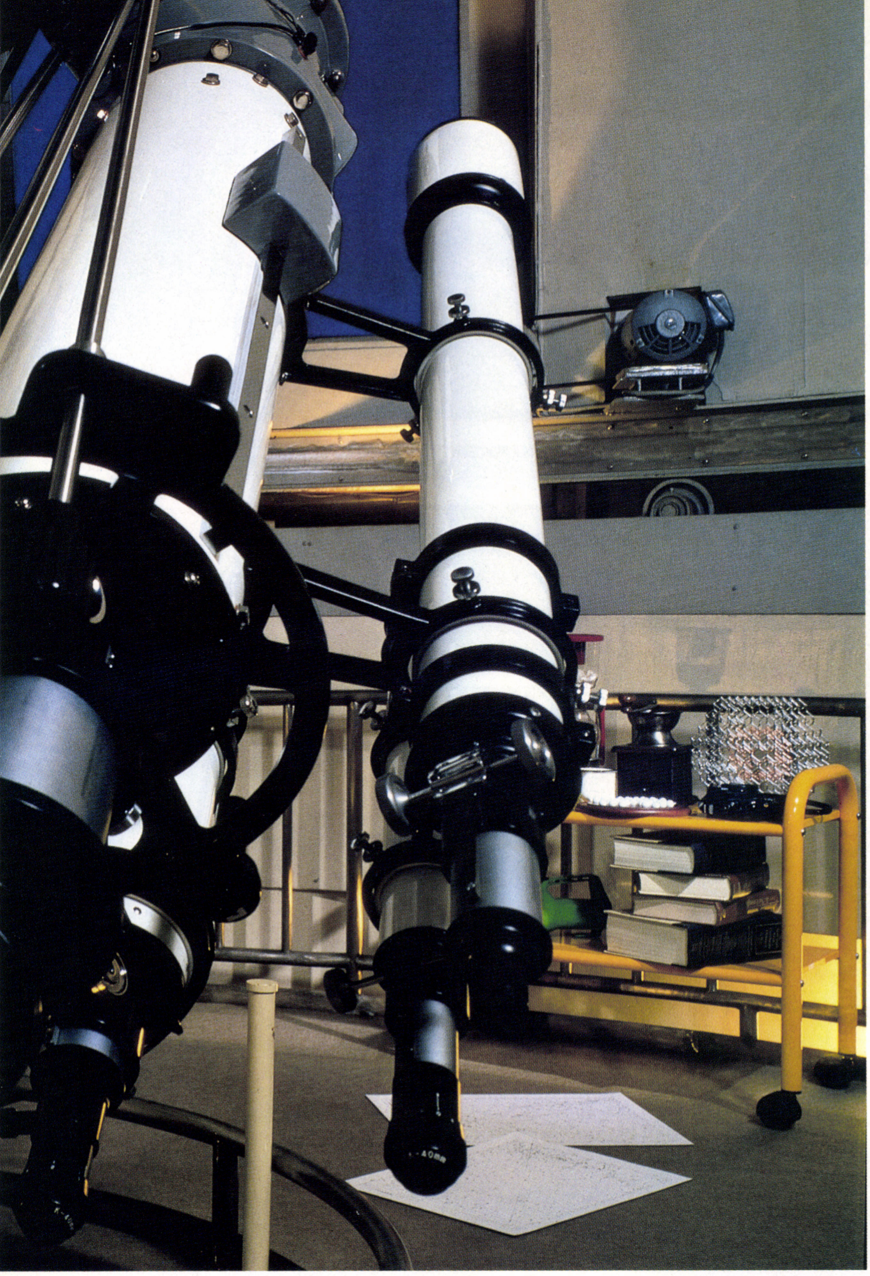
休み)、相談時間はAM10:00～PM5:00まで(ただし土曜は3:00まで)／新宿区市谷八幡町8☎(03)260-1161㈹国電市ヶ谷駅前・シャープ東京ビル内1F
10:00～PM5:00まで／浪速区恵美須町西1-2-9☎(06)631-1181㈹地下鉄恵美須ビル内1F

宇宙は、無限のカンバスだ。

星を追いかけて、アップルに出会った――
1986年、76年の周期を経て、ハレー彗星が再び姿を見せます。まさに今世紀最大2度目の大スペクタクル。天文マニアならずとも、待ちどおしいかぎりです。晴れた、しかも月のない夜ともなると、天文マニアの絶好のフィールド。今もホーキ星を求めるコメットハンター達が、星を追いかけます。イケヤ、セキ彗星の発見など、宇宙はまだまだ無限。思えば、宇宙とは人間のあらゆる創造を呼び起す無限のカンバス。何と魅惑と感動に充ちた世界でしょう。
これまで、宇宙の神秘を解き明かすという試みは、大型望遠鏡や大型コンピュータのみに与えられた役割でした。極めて学究的な問題と見られたものでしたが、今やパーソナルコンピュータの活用によって、宇宙をより身近にし、楽しんでしまうことが可能となりました。
たとえば、自分の生まれた日の星座を呼び出したり、彗星の軌道計算をする。手計算なら何日もかかることを、数時間で処理し、その結果をディスプレイに描き出す。天文学や天文物理学とは無縁であっても、パソ・コンが魅惑の扉を開いてくれます。この天文計算には、何よりも実行速度の速さが要求され、また演算桁数や関数精度、さらにデバッグの容易さなども重要なポイントです。また、これがひとつの醍醐味とも言えるシミュレーションにおいても、強力なグラフィック機能が是非とも欲しいものです。
これらは、アップルの得意とするところ。CPU 6502を採用した強力なBASICインタプリタに

apple® computer inc.
10260 Bandley Drive, Cupertino, California 95014

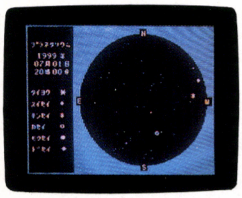
日本総発売元
東レ
Toray 東レ株式会社
システム機器営業部貿易課
〒103 東京都中央区日本橋室町2丁目2番地☎03(245)5789・5790



アップル製品のお求めは、この看板のある下記アップルステイツへ。

北海道地区

旭川市／ミユキ・パーツ・センター	☎0166(24)5577
札幌市／㈲ハドソン	☎011(821)1189
東北地区	
青森市／青森電子サーヴィス	☎0177(43)6175
盛岡市／イワテマイコンセンター	☎0196(54)3359
山形市／アクセス山形	☎0236(44)9863
仙台市／㈱C・T・S仙台コスモス	☎0222(66)2061
福島市／㈱アペックス	☎0245(58)5523
関東地区	
筑波郡／コンピューターラブIII	☎0298(51)8070
伊勢崎市／伊勢崎Byteショップ	☎0270(23)2301
横浜市／㈱工人舎	☎045(662)0688
横浜市／㈱トヨムラ横浜店	☎045(641)7741
東京地区	
渋谷区／日本パーソナル・コンピュータ㈱	☎ 03(375)5078
目黒区／㈱柏木研究所	☎ 03(719)4641
中央区／㈱コンピュータ・ランド東京	☎ 03(561)0713
中央区／㈱システムズフォーミュレート	☎ 03(281)2621
千代田区／関東Byteショップ	☎ 03(253)5264
千代田区／㈱富士音響	☎ 03(255)7846
千代田区／九十九電機㈱5号店	☎ 03(251)0531
千代田区／㈱ロケット第3号店	☎ 03(257)0345
千代田区／T・M・Dシステムズ㈱トヨムラ	☎ 03(253)5754
千代田区／真光無線㈱	☎ 03(253)5085
甲信越・北陸地区	
新潟市／コスモス新潟	☎0252(44)6328
岡谷市／岡谷Byteショップ	☎02662(3)1075
金沢市／㈱I・O・データ機器	☎0762(23)1557
富山市／無線パーツ㈱富山店	☎0764(21)6822
東海地区	
浜松市／ヘルツ電子工業㈱	☎0534(37)5915
静岡市／㈱トヨムラ静岡店	☎0542(83)1331
安城市／㈱ロッキー電子	☎0566(75)3736
名古屋市／名古屋Byteショップ	☎052(263)1693
名古屋市／九十九電機㈱名古屋店	☎052(263)1681
近畿・大阪地区	
神戸市／星電パーツ㈱神戸店	☎078(332)5111
淀川区／高橋電機㈱	☎ 06(305)5321
浪速区／コムスポット共立	☎ 06(644)4666
浪速区／大阪Byteショップ	☎ 06(632)0207
浪速区／東亜エレシャック㈱	☎ 06(644)0111
浪速区／㈱コンピュータ・ランド大阪	☎ 06(644)5388
中国地区	
岡山市／コスモス岡山	☎0862(54)7474
広島市／アーバン電子㈱	☎0822(46)0993
呉　市／クロストーク呉店	☎0823(24)3375
四国地区	
徳島市／山菱電子販売㈱	☎0886(23)7183
高松市／西日本マイコンセンター	☎0878(33)8673
高知市／高知マイコンセンター	☎0888(84)3750
九州地区	
福岡市／㈱マイクロ・リサーチ	☎092(471)7791
大分市／㈱マイクロ・サプライ	☎0975(52)2141
長崎市／㈱マイクロ・ラブ	☎0958(27)3725
鹿児島市／㈱エフ・アイ・シー	☎0992(58)2424
沖縄地区	
宜野湾市／㈱沖縄電子	☎09889(8)2358



より、高速プログラム処理ができ、関数精度やグラフィック処理など、高度な能力を誇っています。 アップルパーソナルコンピュータは、ホビー、研究、ビジネスなどさまざまな分野で、多彩なニーズに応え、人々とコンピュータパワーの接点を広げています。

“SPICS”(ビジネス用パッケージ)新発売！

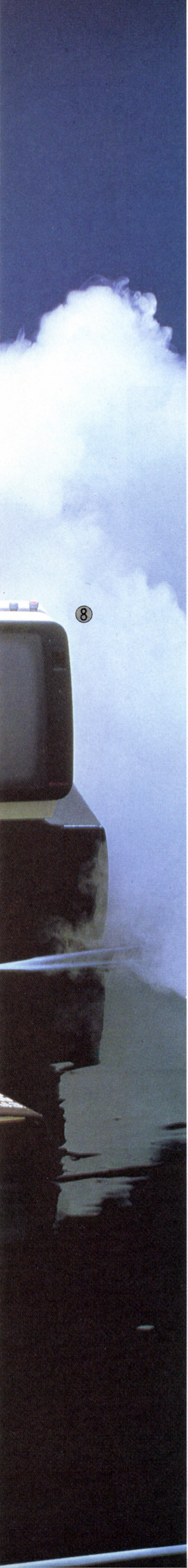
Apple II J-plusに、SB(スモールビジネス)用のソフトウェア“SPICS”が新たに開発されました。このSPICSは、受注伝票、入金伝票その他を入力でき、これを処理してマスターファイル化するとともに、売上伝票、請求書などを即時に出力します。またこれらの原始データとマスターファイルを使用して各種日報、月報その他の管理資料も作成できます。しかもApple II J-plusではカナ文字も使えますから、出力の印刷様式はラインプリンタと変わりありません。SPICSに必要なシステム構成はApple II J-plus48KB、ディスクII 2台、モニター、ドットプリンタ(80字/行または132/行)です。

■Apple II J-plus 標準小売価格
16K・¥358,000/32K・¥388,000/48K・¥418,000

apple® computer™

＊最近、Apple基板の模造品が出回っておりますが、
これについては当社は一切責任を負えませんので、ご注意ください。

MP-3910
MP-3910
MP-3910
MINI FLOPPY DISK
HITACHI
DISK BASIC



高機能レベル3がシステム・パワーをつけた。

システム化への変貌を遂げ、いま新たな可能性に挑む《ベーシックマスターレベル3》。
8ビットMPU6809を搭載し、処理能力を大幅に向上させた多機能パーソナルコンピューターです。
読みやすい「ひらがな」表示をはじめ、高精細度カラーグラフィック、
豊富な命令語をもつ「拡張BASIC」など、多彩な魅力を満載。
しかも、その優れた機能をフルに発揮させるための周辺機器も豊富にラインアップ。
カラーディスプレイ、ミニ・フロッピー、プリンター、ライトペンなど、
レベル3の処理能力、表現力、拡張力を一段と高めています。
ビジネスに、教育に、ホビーにと、ますます多様化・高度化するニーズに、
高機能と汎用性で応える《ベーシックマスターレベル3》システムです。

ベーシックマスター レベル3

❶MB-6890 ¥298,000 HINT

カラーディスプレイ

❷C14-2170 ¥168,000

※本体との接続にはカラーディスプレイケーブル(別売)が必要です。

❸カラーディスプレイ	C14-1070	¥79,800
❹ドット・インパクト・プリンター	MP-1040	¥168,000
❺ミニ・フロッピーディスク	MP-3540	¥298,000
❻ライトペン	MP-3700	¥49,800
❼システムデスク	MP-9810	¥69,800
❽モノクロディスプレイ	K12-2055P	¥49,800
❾VHFカラーコンバーター	MP-9780	¥22,000
❿ドット・インパクト・プリンター	MP-1030	¥178,000
⓫ディスクベーシック	MA-5300	¥15,000
⓬ディスケット	MP-3910	¥1,800

その他のオプション

●カラーディスプレイケーブル	MP-9770	¥2,500
●拡張RAMカード(16K)	MP-9717	¥30,000
●ミニ・フロッピーディスクカード	MP-1800	¥37,000
●ミニ・フロッピーディスクカード(増設用)	MP-1801	¥20,000
●プリンターケーブル	MP-9765	¥12,000
●応用用紙	MP-1931	近日発売

お求めは、お手軽なお支払い 日立のクレジット

★ご購入金額から頭金を差引いた金額が1万2千円から100万円までの場合、クレジットがご利用いただけます。★日立ベーシックマスターには保証書がついています。ご購入の際には必ず記入事項をご確認のうえ、お受取りになり、大切に保存してください。★日立パーソナルコンピューターについてのお問い合わせは、お近くのベーシックマスター取扱店またはGAIN 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館7F)(03)253-1405へお気軽にどうぞ。

MB-6890の主な仕様 ●MPU/6809(8ビット並列処理) ●ROM/8Kバイト×3(マスクROM:モニターおよびBASIC) ●RAM/32Kバイト標準実装(最大60Kバイトまで本体内拡張可) ●表示構成/横80字×縦25行/横40字×縦25行 ソフト切替 最大8ドット×16ドット/表示単位 ●表示内容/文字およびグラフィック記号…CG内蔵 ●カラー表示/7色(青、赤、マゼンダ、緑、シアン、黄、白)+黒、背景色も同種指定可 ●グラフィック表示/最大 横640ドット×縦200ドット ●画面コントロール/自動スクローリング ●キーボード/JIS配列準拠(英数、カタカナ、ひらがな、グラフィック制御、テンキー、プログラマブル・ファンクションキー) ●カセットインターフェイス/600ボー ●ビデオインターフェイス/カラー:セパレートカラー映像信号(正極性)+セパレート同期信号(負極性)白黒:複合映像信号 ●プリンターインターフェイス/パラレルインターフェイス ●回線インターフェイス/RS-232Cインターフェイス ●言語/BASIC、機械語 ●使用電源/AC100V 50/60Hz ●外形寸法/45.0(幅)×12.5(高さ)×51.5(奥行)cm ●重量/7kg

くらしを豊かに… 「日立新技術シリーズ」 HINT

日立の新技術・新アイデアから生まれた、代表商品です。このエレクトロニクスの基本技術は、日立パーソナルコンピューターに共通して生かされています。

品質を大切にする〈技術の日立〉

日立パーソナルコンピューター

HITACHI

上手に使って上手に節電

日立家電販売株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL(03)502-2111
日立クレジット株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL(03)503-2111

★タンディ製品のお求めはタンディコンピュータセンター☎03(365)2215(新宿)/☎06(644)6051(大阪)かお近くの販売店まで★タンディ本部：〒182調布市多摩川1-44-1☎0424(88)3500

Tandy Radio Shack THE BIGGEST NAME IN LITTLE COMPUTERS
タンディ

CAT.NO.26-7113

TRS-DOS
VERSION-2.3

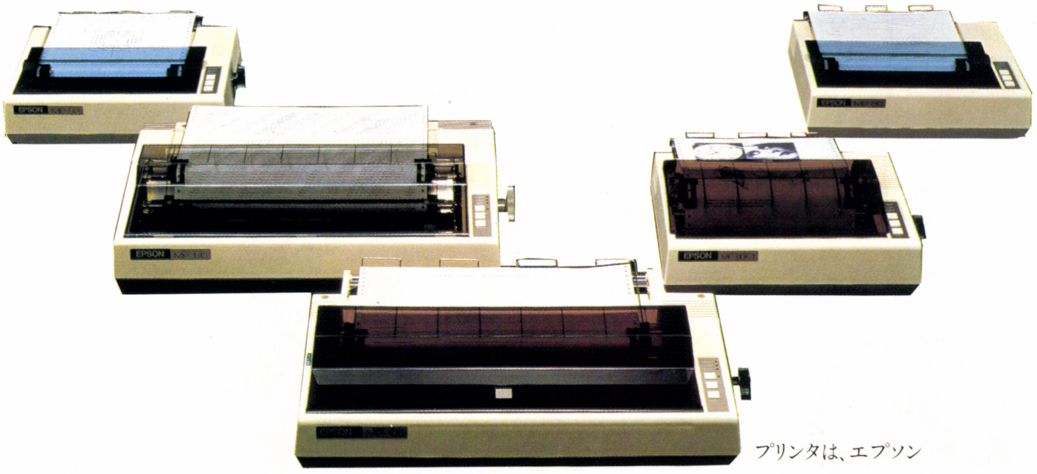
タンディ ラジオ シャック

DOS競走時代はまだか!

タンディでは以前よりDOS(ディスクオペレーティングシステム）が大切だということを明確なポリシーとして、事あるごとに言い続けてきましたが、それはタンディのマイコンにTRSDOSという秀れたDOSが搭載されているということと同時に、ひとえに、日本各社のマイコンのほとんどに、ちゃんとしたDOSがないのに、みんな知らずに買ってしまうことが多いからなのです――もちろん基本システムだけで、ゲームとか簡単なプログラムで遊んでいる分には、DOSなどなくてもいいんでしょうがいざ実際、ディスクシステムにグレードアップして、パーソナルで本格的に使ってみようとかビジネス用として会社でも実際の仕事の中で使っていこうという場合、絶対にDOSが必要なのです――もっと言わせてもらえば、いったいDOSがなくて本当にマイコンを使いこなすことができるのでしょうか、あるいはまた、DOSのないシステムでディスクを使う場合、非常に複雑な手続きをしているのではないでしょうか、といった他人ごとながらも大きな疑問があるからなのです。もし本当にDOSの良くできたシステムをお使いになった方なら分ると思いますが、DOSによってシステス全体が統括されて動作するその整然とした様は、まさにコンピュータを使いこなしているなという気分であり、ちゃんとしたDOSのないシステムでは、くだらないことに気を使いつつマイコンにコキ使われているといった感さえしてきます。しかし日本の現状は、DOSといった直接目には見えないものではなく、カラーグラフィックの細かさや、ファンクションキーの数といったハードスペック的なもののみが注目されています――しかし、先を行くアメリカの現状を見れば、DOSやソフトでマイコンそのものの優劣が問われ、新しいDOSやソフトに最大の関心が払われています。まさに今、マイコンはなにで競われるべきか！DOS競走時代はまだか！

TRS-80 model I TRS-80 model II TRS-80 model III

"MP"SERIES FULL LINE UP!



プリンタは、エプソン

マイクロコンピュータショウ'81
● 会期／5月27日(水)～30日(土)
● 会場／東京流通センター大展示場
会期中、エプソンコーナーでご覧になれます。ご来場をお待ちしております。

MP-80 TYPE1
80桁・普及型多機能ビジネスプリンタ
用紙幅 101.6～254mm
¥129,000

MP-80 TYPE2
80桁・画像処理時代にマッチした高解像ビットイメージプリンタ
用紙幅 101.6～254mm
¥142,000

MP-82
96桁・ハイギヤードメカ採用による本格派プロッタプリンタ
用紙幅 101.6～254mm
¥149,000

MP-80 F/T TYPE1
80桁・ファンフォールド紙、ロール紙、レター用紙が使える本格ビジネスプリンタ
用紙幅 101.6～254mm
¥139,000

MP-80 F/T TYPE2
80桁・ファンフォールド紙、ロール紙、レター用紙が使える本格派ビットイメージプリンタ
用紙幅 101.6～254mm
¥152,000

MP-100
136桁・普及型・フルサイズ・ビットイメージプリンタ
用紙幅 101.6～393.7mm
¥192,000

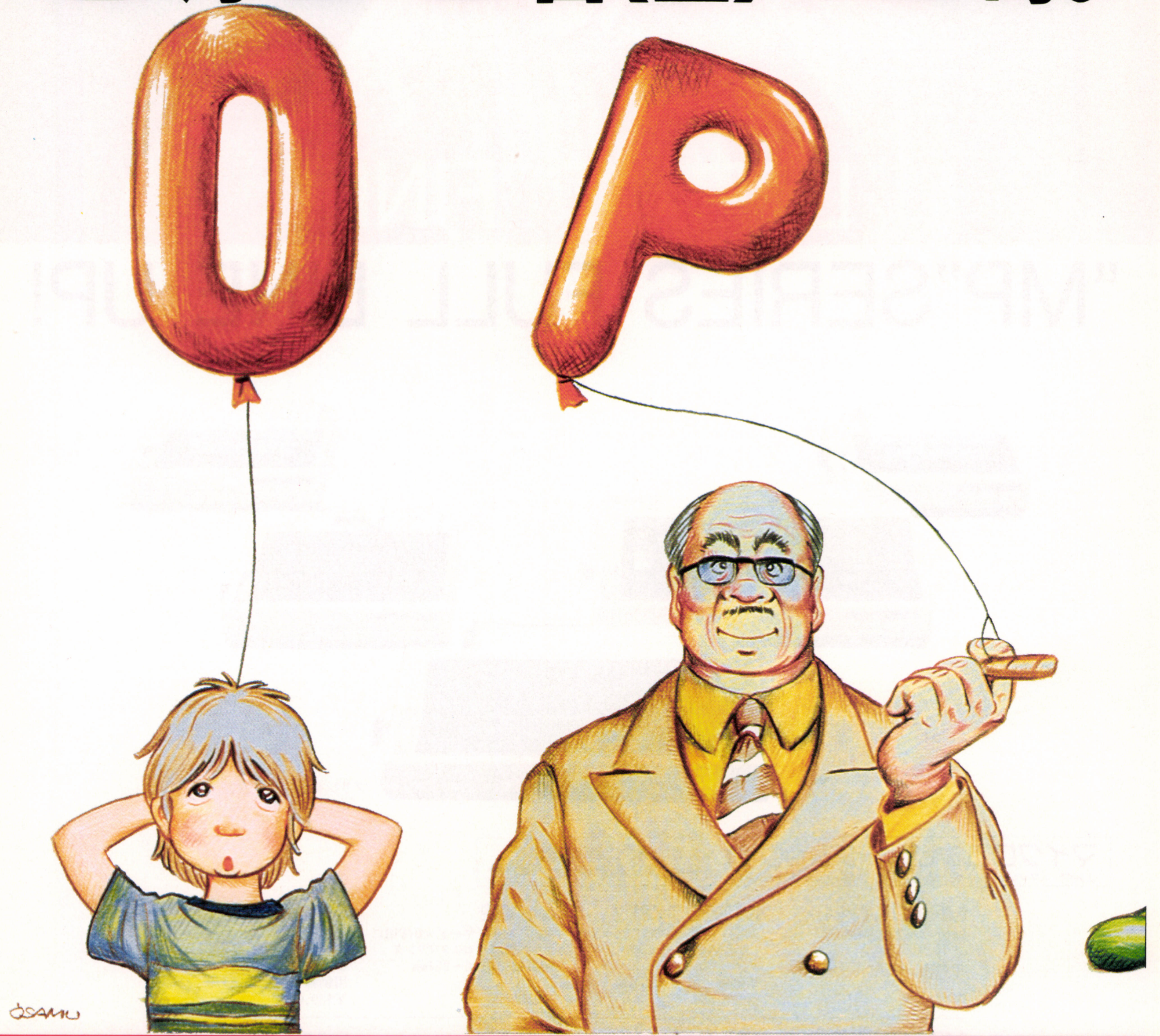
MP-130
136桁・2ウェイ紙送り・高速フルサイズ・ビットイメージプリンタ
用紙幅 101.6～393.7mm
(近日発売)

EPSON
信州精器株式会社
本社：長野県塩尻市広丘原新田80番地
〒399-07 ☎02635-4-0272

ちょっと覗いてみ

5月30日はあなたにとって貴重な一日。CSKとの出会いが生まれる一日です。お父さんも、お姉さんも、知性キラリの学生
OA時代の先駆者CSKのスペシャリストがお応えします。マイコンショップの誕生日！ ちょっと覗いてみませんか。

5月30日(土)10時。



マイコンショップCSK

コンピューターサービス株式会社

●西日本事業本部：〒541 大阪市東区瓦町5-37 住友生命瓦町ビル3F・8F ☎(06)201-2851
●東京・名古屋・九州・日立・広島・ニューヨーク・香港・シンガポール・サウジアラビア

たい誕生日!

さんも、大企業の社長さんも、みんな、みんなやって来ます。見て、触れて、確かめて、質問してください。

大阪駅前第3ビル B1

●お知らせ：マイコン入門・応用コース開講中です。詳しくはコンピューターサービスまでお問合わせください。連絡先／(06) 201-2851

資料請求券
M-6

新マニア感覚69,000円。

機能に性能、価格も欲張りたい。——マニアの新しい志向性に応える
グラフィックプリンタGP-80M新発売！

あの精工舎が超小型化、軽量化、低消費電力化を実現、しかも驚異の低価格(69,000円)を達成したグラフィックプリンタGP-80M。その性能にご注目ください。まず●新開発ユニハンマ方式のインパクト・ドット・プリンタだから普通紙で80桁のマルチコピーがとれる●画像、文字が印字できるグラフィック機構つき●標準文字、横2倍文字、グラフなどの混在プリントが自由自在●2種類のライン・フィード(1″/6、1″/9)をコマンド指定可能●バッファフル、印字オーバーの場合は自動印字機能で印字できる●CR命令で、印字後改行または改行なしの選択がジャンパーにより可能●リボンは手軽なカセット式などなど、コンパクトな中にも数々の高性能を盛り込みました。

〈仕様〉●印字方式：5×7インパクト・ドット・マトリクス方式●印字速度：30字／秒(180×7ドット／秒)●最大桁数：80字(480ドット相当)●同時コピー：オリジナルを含み3枚●文字間隔：12字／1″●改行間隔：6行／1″、9行／1″●用紙：普通紙、用紙幅調整機能内蔵、最大幅8″●消費電力：最大15W●外形寸法：328(W)×127(H)×171(D)mm●重量：2.5kg●標準インターフェース：パラレル・インターフェース：各種マイコン用その他用意

販売特約店

●㈱仙台測器社
〒983 仙台市卸町3-1-24 0222(96)1811
●真光無線㈱ 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 ラジオ会館7F 03(253)5085
●東京電子科学機材㈱ 〒101 東京都千代田区外神田2-2-12 福井ビル 03(257)1361
●日本マイクロコンピュータ㈱ 〒220 横浜市西区北幸1-8-4 横浜西口第2ミナトビル7F 045(314)7707
●萩原電気㈱
〒461 名古屋市東区東桜2-3-3 052(931)3511
●ミカサ商事㈱
〒540 大阪市東区島町2-5 06(942)1941
●関西電機
〒733 広島市西区小河内町1-19-5 0822(92)1839
●ミカサ商事㈱
〒812 福岡市博多区博多駅東3-4-10 092(411)3222

GRAPHIC GP-80 シリーズ PRINTER

販売元：㈱服部時計店 特機部 〒101 東京都千代田区鍛冶町2-1-10 TEL(03)256-2111㈹ 製造元：㈱精工舎

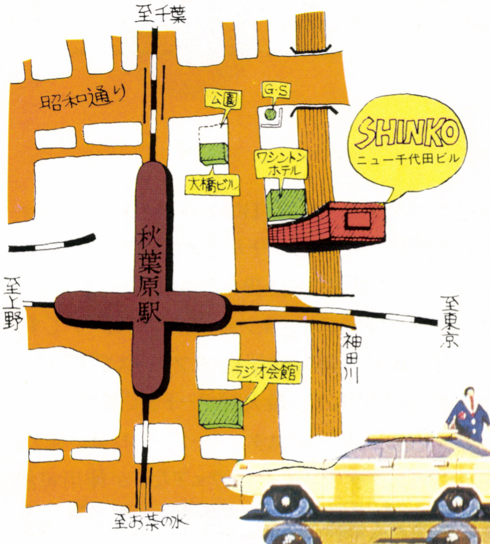
資料請求券
マイコン

SHINKO

マイコンのすべてがここに!

5F	コンピュータ、ソフト&ハード開発 NEOLOG ネオローグ電子株式会社 (事務所) 03(253)0301(代表)
4F	NEC販売特約店 NDHK 日本電子販売株式会社 (事務所) 03(255)4571(代表)
3F	世界のマイコン・ショールーム 03(251)1787(代表)
2F	NECショールーム C&Cオフィスシステム NECマイコンショップ 03(255)1950(代表) システム・イン・アキハバラ 03(251)1787(代表)
1F	マイクロコンピュータ・SHINKO 03(251)1523
B1	マイコンセンターCOM 03(251)8951～3

●東京都千代田区神田佐久間町1-8-4 (ニュー千代田ビル)



『社員募集』お問い合わせは、☎251-1523まで。(担当:松岡)

ビジョンをご提示下さい

if800をインタフェースします。

IF800の機能をフルに引き出すには、使用目的に合ったプログラムやインタフェースが必要です。日本電素は、IF800専用のI/OバッファやI/Oエクスパンダなどのインタフェース、それらをコントロールするためのソフトウェア開発など、オリジナルなノウハウによる技術サポートとともにIF 800をおとどけ致します●I/Oバッファ(￥70,000)➡IF 800のバスラインを外部に引き出すためのバッファカードで、I/Oエクスパンダとの併用によりBCD入出力やキィ接点、その他あらゆるデジタル信号とIF 800のインタフェースをするカードです。

●I/Oエクスパンダ(￥120,000・カバー付)➡IF 800の汎用入出力インタフェースでTTLレベルの入出力ポートを8ポート内蔵。自動計測・制御用などに最大32ポートまで拡張可能。

●if800CP/M® 新発売➡if800でパーソナルコンピュータOSのスタンダード、CP/Mが使えます。これによってCOBOL、FORTRAN、マクロアセンブラ、クロスソフトウェアなどが使用可能。

詳しくはお問合せください。

エレクトロニクスの沖電気 日本電素工業株式会社

お問合せは……………………沖電気特約店 日本電素工業㈱〒108東京都港区芝浦3-14-19 TEL03(452)2351㈹までどうぞ。

●ローン及びリース契約も取扱っておりますのでご相談下さい

システムのクォリティーアップのためのニューモデル3機種"モニターの東映"より、そろってデビュー。

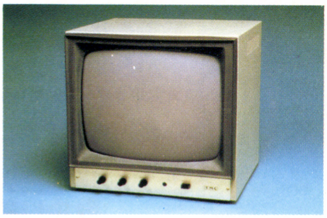
あなたのマイコンライフを充実する、待望の新製品が登場しました。CDM-140R、140RFは高精細度C.R.T.採用のニューモデル。既発売のCDM-14Rで好評の、R.G.B.方式によるにじみのない鮮明な画像がさらにグレードアップされました。

そして、グリーンモニターKH-90。確かな基本性能と小型、軽量化されたシンプルなデザインは、マイコンのはばひろい用途に対応します。一段と充実した東映のモニター・ファミリーの中から、あなたのシステムにジャストフィットする一台をお選び下さい。

NEW
KH-90　￥33,800

9型グリーンモニター 無反射型緑色発光C.R.T. 採用
2,000文字表示可能

TMC-120H　￥39,800



12型グリーンモニター
無反射型緑色発光C.R.T.採用
2,000文字表示可能

★東映のグリーンモニターには、外部の光源の反射を防ぐと同時に、長時間使用しても目の疲れにくい、ノングレア(無反射型)C.R.T.が使用されています。

NEW
CDM-140R　￥153,000

R.G.B.方式14型高精細度カラーディスプレイ 2,000文字表示可能
PC-8001対応(専用ケーブルCB-14R ￥1,980)

NEW
CDM-140RF　￥158,000

CDM-140Rの残光性タイプ 2,000文字、ひらがな表示可能
MB-6890対応

CDM-14R　￥87,800

R.G.B.方式14型カラーディスプレイ 1,600文字表示可能
PC-8001対応(専用ケーブルCB-14R￥1,980)

総発売元 TOEI 東映通商株式会社

本　　社　〒113 文京区湯島1-2-4 神田セントビル　TEL (03)257-1131(代表)
大阪営業所　〒531 大阪市大淀区中津1-2-21 明大ビル　TEL (06)376-1120(代表)

直販店 TOEI 東映無線株式会社

第1営業所　〒101 東京都千代田区外神田1-14-2 ラジオセンター　TEL(03)253-0987、251-2763
第2営業所　〒101 東京都千代田区外神田1-10-11ラジオデパート　TEL (03)251-1014(代表)
ショールーム　〒101 東京都千代田区外神田1-5-8 末初ビル　TEL (03)253-9896(代表)

※改良のため予告なく、製品の外観・仕様を変更することがあります。
※4月16日をもって東映モニターの取扱いが上記のように変わりました。カタログ・資料のご請求は東映通商(株)までお願いします。

資料請求券 M-6

IF800の導入は日本マイコンにおまかせ下さい。
完璧なサポートでお応えします。

オキパーソナルコンピュータ

if800

ビジネス・計測・科学計算

model 20 ￥1,480,000

model 10 ￥370,000

出張デモ実施中!

ソフト受託
●あらゆるソフトの個別注文もお受けしています。

情報提供
●定期的な情報サービスを実施。(IF会員募集中!)

保守体制
●定期点検の他On Call出動で即日対応致します。

出向教育
(企業向)
●完璧に使いこなせるまで指導に参ります。

パーソナルコンピューターの新分野、ビジネスユースの道を拓いたIF800。その多彩な働きぶりは、各方面から圧倒的支持を得ています。日本マイコンは、沖電気関西地区代理店として、IF800を安心してお使いいただくための指導体制や保守体制、あるいは広範囲に自由に使いこなしていただくためのソフトウェア、オプション機器の販売、アドバイスなど、まさに徹底したサービス体制でお応えしています。IF800で充実したビジネスワークを……とお考えなら、是非日本マイコンにお任せ下さい。

アプリケーション・プログラム	(送料￥700)
A-1 販売・仕入・在庫システム	￥200,000
A-2 販売管理システム	￥100,000
A-3 仕入管理システム	￥ 80,000
A-4 在庫管理システム	￥100,000
A-5 財務会計システム	￥200,000
A-6 顧客管理システム	￥100,000
A-7 給与計算システム	￥200,000
A-8 多変量解析システム	￥250,000
A-9 株価分析システム	￥100,000
基本ソフトウェア	(送料￥700)
■PC-8001 ↔ IF800 FDDコンバージョンプログラム	￥ 20,000
■CPM、アセンブラ、FORTRAN、BASICコンパイラ、PASCAL、COBOL	近日発売!!
教育プログラム	(送料￥700)
■BASIC基礎プログラム	￥ 20,000
■グラフィック説明プログラム	￥ 20,000
IF800マニュアル ￥6,300	(送料￥700)
各種消耗品も取揃えています	(送料￥700)
■10インチストックホーム	￥ 8,000
■ミニFDD(10枚セット)	￥ 25,000
■リボン(1ダース)	￥ 7,200
■データレイアウトシート(5部)	￥ 5,000
■スペーシングチャート(5部)	￥ 5,000
■ディスプレイシート(5部)	￥ 3,000

各種オプション機器、好評発売中!

業界に先駆けて、いよいよ開催!
if800 アプリケーションショー!

〈日時〉6月18日(木)、19日(金) AM10:00〜PM8:00

〈場所〉大阪マルビル第一ホテル 6階:若草の間

〈出品機種〉
if800model20、if800model10、XYプロッター、デジタイザー、マークカードリーダー、音響カプラ

〈出品ソフト〉
販売システム、仕入システム、在庫システム、財務システム、給与システム、多変量解析システム、デジタイザーシステム、マークカードシステム、プロッターシステム、TSSシステム、
☆招待状ご持参の方には粗品進呈。

IF800プログラム講習会 2日間コース 実施!

〈内容〉IF800のBASICプログラミング、基礎から応用まで。
〈日時〉6月12、13日及び6月26、27日
〈場所〉日本マイコン学院
〈費用〉￥30,000(テキスト別)
☆お申し込みはお電話でどうぞ。

▶オプション機器についてのお問合せや資料のご請求は直接お電話でどうぞ。
▶お申し込みは現金書留又は銀行振込をご利用下さい。

取引銀行:富士銀行大阪駅前支店 普通No.734924
三和銀行大阪駅前支店 普通No.181784

▶リース、割賦制度も有ります。

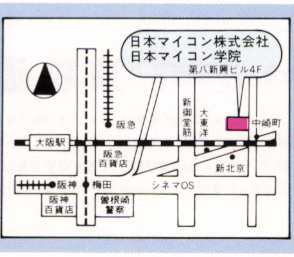
取扱い販売店募集!
熱意をおもちの取扱店を募集しています。
お気軽にお問合せ下さい。

エレクトロニクスの沖電気 ■沖電気工業㈱関西地区代理店

販売 ソフト メンテナンス サポート **日本マイコン株式会社** ☎06(374)0877

教育 サポート **日本マイコン学院** ☎06(374)0848

〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号(第八新興ビル4F)



AKIHABARA ★★★ MAP
マイコンファンのための
コンピュータショップ絵図
6F COSMOS™
至お茶の水
至神田
至上野
中央線
神田川
昭和通り
秋葉原駅
STATION
東京電子 科学機械
電波ビル
4F バイトショップ
秋月電子
4F アマストコンピュータ 5F パックスエレクトロニカ
1F ウェーブキット 3F スリーエース
九十九電機
サンデン商事
東亜電子
角田無線 マイコンセンター
トヨムラ
ヤマギワ
日通
オリエントデジタル
ロケット
ジャンクバザール
B1 サンシン電機 本多通商 東映無線
三真電機
B1 トヨムラ
2F SS ムサシ商会
B1 秋葉原エレクトリック
田中ムセン
6F コスモス 1F ニッピン
アキハバラデパート
青果市場
小柳出電キ
2F 本多通商 東映無線
1F 廣書房 田中無線
ラジオデパート
九十九電キ
ダイデン商事
万世ケイサツショ
4F 若松通商 丸善無線 6F 小沼電気 7F • NECビットイン • 日立ケイシン • マイコンセンター ラム • 真光無線 • バイトショップコーヨー • スパーブレーン
2F ミズデン
2F パネトロン
ラジオ会館
シントク
小沢電キ商会
九十九電キマイコンセンター
丸善無線 2F システムフロアー
ロビン電子
コンピュータラブII
I/O ボラトリー
地下鉄
カシオ
ガソリンスタンド
ASTAR INTERNATIONAL CO..LTD.
株式会社 アスターインターナショナル
〒101 東京都千代田区外神田1-11-6(小暮ビル6F)
TEL. (03)257-0512

VIC-1001 組み合わせシリーズ!!

¥69,800

限定100台

TH11S70
定価￥59,800

スーパーサウンドボックス
SP－99価格￥6,800

VIC-1001
定価￥69,800

専用テレビチューナー
TU811FV 定価￥39,800

VIC-1001用のカラーモニターＴＶをおさがしの方にすばらしい情報です。あのマイコン用モニターＴＶでは有名なナショナル製ＴＨ11Ｓ70にスーパーサウンドＢＯＸを付加してツクモより新発売となりました。
ＴＨ11Ｓ70は専用チューナーTU811ＦＶを付加すればテレビ放送もＯＫです。

VICに内蔵スピーカーをつけよう！(名古屋店のみ)

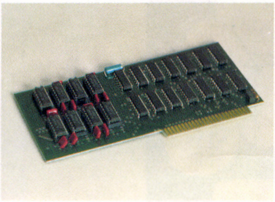
ＶＩＣ-1001を御家庭のテレビでご使用の方にすばらしい情報です。只今ツクモではPC-8001等の様な本体内部にサウンドアンプとスピーカーを内蔵する工作をパーツ代金を含め、￥5,000で行っています。

取り付け代工料込み ￥5,000

- **Aセット** VIC-1001＋VCX-1001（カセットインターフェース）＋ツクモオリジナルソフト２本付……＝￥70,000 〒共
- **Bセット** VIC-1001＋VIC-1530（専用カセット）＋ツクモオリジナルソフト５本付……＝￥85,000 〒共
- **Cセット** VIC-1001＋VIC-1530（専用カセット）＋VIC-1210（3K RAM PACK）＋ツクモオリジナルソフト８本付……＝￥95,000 〒共
- **Dセット** VIC-1001＋VIC-1530（専用カセット）＋TH11S70（カラーモニターTV）＋SP-99（スーパーサウンドボックス）＋ツクモオリジナルソフト５本付……＝￥140,000 〒共
- **Eセット** VIC-1001＋VIC-1530（専用カセット）＋TH11S70（カラーモニターTV）＋TU811FV（専用チューナー）＋SP-99（スーパーサウンドボックス）＋ツクモオリジナルソフト５本付……＝￥172,000 〒共

● スーパーサウンドボックスSP-99 ￥6,800 〒1,000　● TH11S70＋スーパーサウンドボックスSP-99 ￥59,800 〒共

APPLE II オリジナルスーパーRAMボード
Language II 好評発売中！

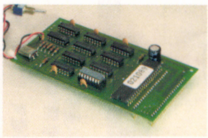


定価￥59,800
限定100枚

LanguageⅡは、AppleⅡ 及びApple Ⅱ plus、AppleⅡ J-plus をより強力なシステムにする為に開発されたボードです。このボードを貴方のAppleⅡに追加する事により、従来ＲＡＭ領域は48Ｋbyteまでしかアクセスできなかったものが、64Kbyteまで直接アクセスできる最大の記憶容量を有する事が可能となり、これによってPASCALFORTN等の言語を使用する事が可能となります。
LanguagaⅡは、Apple社から供給されているThe Apple Language System と完全な互換性を有し、更にこのシステムの問題点であるメモリーリフレッシュをボード内で行なう事により頂雑なメインボード↔システムボード間の接続を行なわなくて済むという利点を有します。加えて、このボードは従来のものより低価格化を計る事に成功致しました。
このボードにより貴方のシステムはより強力なシステムになるでしょう。

特価 ￥45,000 〒1,000

MZ-80K/KⅡ/C用4MHz(倍速)& CP/M対応カード
★全てのソフトが倍速で走ります。
さらにCP/M(Ver2.2)＋BASIC80(MBASIC)も走ります。



発売元 COSMOS
CP/M対応
4MHz倍速カード
￥15,000

- 待望のMZ-80用の多機能ボードです。
- 4MHz仕様CPU使用ですので、倍速度で全てのプログラム(BASIC、機械語等)アプリケーションが２倍速で走ります。
- CP/M®起動用ロジック内蔵ですので、MZ-80用48KCP/M®及びBASIC80(MBASIC)(ASCIIコンシューマよりサポート)が走り、史上最強のシステムに変換します。
- その他の周辺機器(PCG-8000、MP-80、FLOPPY、MZ-80P3等)とも同時使用可能です。又、オーディオカセットに4MHzでセーブすると、2回目以降のロード時間が半分になります。
- CP/M(Ver2.2)＋BASIC80(MBASIC)……￥74,000
- CP/M＋BASIC80＋4MHz CP/Mカード(パッケージ)……￥85,000

特報！倍速カード+ツクモオリジナルソフト4本＝￥15,000〒800

ソニーRGB専用プロフィール カラーモニターTV KX-16CD1

大特価販売中
- 16インチ
- 映像ＴＴＬ正極性
- 同期信号セパレート ＴＴＬ負極性
- 80×25文字可能

定価￥138,000
限定20台

MP-80/GP-80用漢字システム

THE 漢字

漢字・カタカナ・ひらがな・英数字を含む文書が容易に作成できます。
漢字データーは1300字以上（最高2288字）

定価¥19,800 DISK版

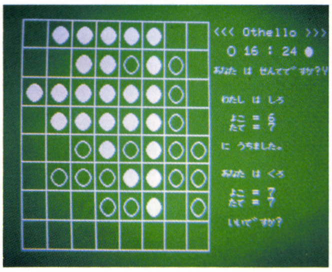
```
                ** 特  長 **
①APPLE][,APPLE][PLUS,J-PLUS. どのAPPLEでも実行できます.
②1行32文字、最大128行のファイルを作成できます.また、作成したファイルはDISKにSAVEしておくことができます.
③漢字 および 記号データーは 約1300文字登録されていますが、2288文字までユーザーが自由に追加、修正できます.
④大部分が機械語ですから、処理が非常に高速です.
⑤32X128 または 64X64 の2種類のモードでプリントアウトすることが可能です.

                ** システム構成 **
※このソフトを使うためには最低、次のシステムが必要です.
①APPLE][ 48K RAMシステム
②モニターテレビ
③DISK][ 1台
④グラフィックプリンター MP-80 TYPE2 (APPLE][仕様)
⑤SUPER WRITER][ MASTER DISK
```

発売記念特価
¥15,000 〒800

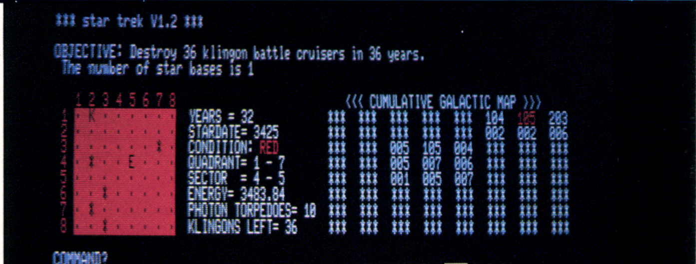
ツクモオリジナルソフト最新情報

日立MB6890

スーパーオセロゲーム

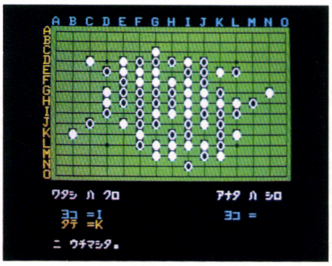


¥3,000 〒300



スーパースタートレック ¥3,000 〒300

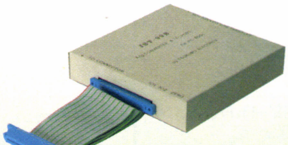
スーパーゴモク並べ



¥3,000 〒300

スーパースペースワー ¥3,000 〒300

PC-8001用多目的I/Oボード ¥34,800
専用ケーブル ¥5,000



- 外部機器のコントロール
- A/Dコンバーター
- ジョイスティック
- PC8001本体のバスに専用ケーブルで接続します。

MZ80用 ¥29,800もあります。

PC8001用RGB/NTSC両用モニターTV

TH11S70(PC)
¥68,000 〒着払い

ますます好評発売中!!
接続ケーブルPC8091は別売です。

専用チューナーTU811FV
¥39,800

今月の特価品コーナー（いずれも送料着払いです。）

- グラフィックプリンターTHE BIT QUEEN(appleII用)定価¥218,000 処分価格¥98,000
- TI/99＋カラーモニターTV 定価¥290,000 処分価格¥148,000
- TH11S70(PC)（PC8001用モニターTV）＋PC8091（接続ケーブル）＋PCG8100（高分解グラフィック装置）＋オリジナルソフト3本付＝¥118,000

マイクロコンピュータに関するお問合せは下記の各担当者へどうぞ！
★ニューセンター店 ☎03(251)0986～8 担当：千野、酒井、大堀まで
★名古屋店 ☎052(263)1681 担当：今川まで
★5号館 ☎03(251)0531～2 担当：高橋、瀬川まで

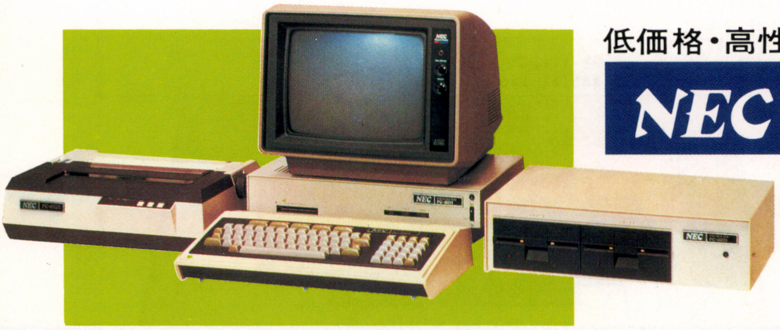
今がチャンス・楽しさ先取り！
即決クレジット・ツクモ全国クレジットOK！
★現金特別価格で各種クレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
★30回払いまでできます。但し1回の支払い額は3,000円以上。
★その場でお持ち帰りできるクレジットもあります。
★印かん、身分証明書(免許証など)、学生の方および未成年者は、ご両親の保証が必要です。
★各種クレジットカード取扱い。日本信販、JCB、DC、UC等OK！

■通信販売は〒101 東京都神田郵便局私書箱135 九十九電機㈱ マイコン係へ

九十九（ツクモ）電機株式会社

ニュー秋葉原センター店 〒101 東京都千代田区外神田1-16-10 ☎03(251)0986～8
名古屋店3F(マイコン) 〒460 名古屋市中区大須3-30-86 ☎052(263)1681
5号店 〒101 東京都千代田区外神田3-1-14 ☎03(251)0531～2
■定休日 東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日

パソコン時代を先駆する＝NJKの



低価格・高性能・高信頼性・操作性バツグン
NEC PC-8000 SERIES

●PC-8001	CPU	¥168,000
●PC-8006	増設RAM	¥ 9,800
●PC-8011	拡張ユニット	¥148,000
●PC-8012	I/Oユニット	¥ 84,000
●PC-8031	デュアルミニディスク・ユニット	¥310,000
●PC-8032	拡張デュアルミニディスク・ユニット	¥268,000
●PC-8023	ドットマトリックス・プリンタ	¥153,000
●PC-8044	家庭TV用カラーアダプタ	¥ 13,500
●PC-8045	ライトペン	¥ 60,000
●PC-8048	12″カラーディスプレイ	¥ 88,000
●PC-8049	12″カラー(高解像度)ディスプレイ	¥188,000
●PC-8050	12″グリーンディスプレイ	¥ 46,800

★お求めは便利なクレジット(6～36回)をご利用ください。

周辺機器

●プリンタ／EPSON・PC専用MP-80II ………… ¥145,000
ハードコピーROM………… ¥ 9,800
M1540 SRE 132桁プリンタ ……… ¥288,000
●デジタイザ(HI製) ……………………… ¥355,000
●X-Yプロッタ(渡辺測器製) ……………… ¥260,000
●その他PTR／PTP, カードリーダ, OMR

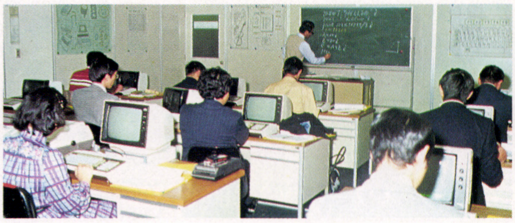
基本ソフトウェア

●PC-8000 UCSD PASCAL ·· ¥165,000
●PC-8000 UCSD FORTRAN ¥180,000
●PC-8000 エディットアセンブラ · ¥ 39,800
●PC-8000 CP/M …………… ¥ 65,000
●PC-8000 COBOL-80 ……… ¥290,000
●PC-8000 FORTRAN-80 ···· ¥190,000
●PC-8000 BASIC COMPILER ¥150,000
●PC-8000 UCSD SYSTEM ¥225,000

アプリケーション

■本格実務向ソフトパッケージ
当社オリジナルソフト
●石油販売業システム
●情報検索システム
●汎用給与計算システム
●株価分析プログラム
●自動車整備業システム
貴社のオリジナルソフトも開発

全国無料配送いたします。但し沖縄除く



東京／大阪／名古屋
PC-8001 N-BASIC
パーソナルコンピュータ教室

ソフトウェア技術者育成のノウハウを充分に活かしたカリキュラムと充実したプログラム，キメ細かい実習指導により，入門から応用まで短期間で確実にマスターしていただくことができます。

★セミナーのお問合せ、お申込み、スケジュール表のご請求は、右頁資料請求券をハガキに添付して最寄りのパソコンセンター・セミナー係へご送付下さい。

名　称	コース内容	受講料
パーソナルコンピュータ入門コース	コンピュータの基本概念からBASIC言語によるプログラミングの基本までの習得コース。	¥ 8,000 (高校生以下¥5,000)
N-BASIC プログラミングコース	BASIC言語を無理なくマスターし、その応用を体得する実用向コース。	¥18,000
N-BASIC フロッピー演習コース	実務者向けディスクプログラミング演習コース。システムの拡張をお考えの方に最適。	¥20,000
システム設計コース	実用的なプログラミング演習を通じてシステム設計技法を習得するコース。	¥20,000
インターフェイスコース	インターフェイス概要からGP-IB, PC-8011拡張ユニットまでの実務コース。	¥ 9,000
スペシャリスト育成夜間コース	入門からBASIC言語のマスター，ディスク・プログラミング技法までの集約コース。	¥60,000

〔受講時間〕9:30～12:00(昼食休憩)13:00～17:00
夜間コース18:30～21:00

★上記受講料はテキスト，マニュアル，実習費等を含みます。

★企業向け特別コース，出張コースもあります

夜間コース(東京校)大好評
お申込みはお早目に

◆金沢校近日OPEN!
詳しくは☎0762-23-5007へお問合せ下さい。

◆名古屋校6月開設
詳しくは☎052-202-6565へお問合せ下さい。

お気軽にショールームへ

NEC マイコンショップ
渋谷パソコンセンター
☎03-499-2671 セミナー直通 ☎03-498-3573

大阪パソコンセンター
☎06-264-6033

名古屋パソコンセンター
☎052-202-6565

豊かな個性・限りなき創造・確かな情報。

最新のコンピュータ・テクノロジーを持つスーパー・パーソナル・コンピュータ

SORD M200 SERIES

M223/2Dmark III
¥1,080,000

フレキシビリティに富む高速汎用タイプ
●仕様：MFD II／2D（700KB）
メモリー64KB（Z80A使用）
月間リース料¥27,000から

M223/2Dmark V
¥1,490,000

IBMフロッピーでデータ交換ができる
●仕様：IBM FDD/2D（2MB）
メモリー64KB（Z80A使用）
月間リース料¥38,000から

M223/2Dmark VI
¥2,336,000

ハード・ディスクを標準装備
●仕様：IBI 7710/1D（8MB）
メモリー64KB（Z80A使用）
MFDD350KB
月間リース料¥59,000から

M243/2Dmark V
¥1,980,000

オフコンを超えたスーパーマイコン
●仕様：IBM FDD/2D（2MB）
メモリー192KB（Z80A使用）
漢字処理可、グラフィック機能付
月間リース料¥50,000から

オプション ●シリアルプリンタSLP120 ¥350,000 ●漢字プリンタSLP400 ¥800,000
●その他プリンタ，XYプロッタ，インターフェイス，ウィンチェスタ・ハードディスク等M200シリーズ用周辺機器を多数取扱。

★システム導入から開発まで、あらゆるご相談に応じさせていただきます。

御社でご要望のオーダー・パッケージを開発いたします。

キーマットも揃って多業種に対応

SEIKO 8300 SERIES

入力件数の多い歯科医院，美容院では"キーボード"タイプ。商品名や得意先名でワンタッチ入力できる，小売業，ホテル管理などに適した"キーマット"タイプ。

			年間保守料
■モデルA	本体（キーボード）＋80桁プリンタ	……¥2,200,000	／¥150,000
■モデルB	本体（キーボード）＋132桁プリンタ	……¥3,100,000	／¥180,000
■モデルC	本体（キーマット）＋80桁プリンタ	……¥2,600,000	／¥160,000
■モデルD	本体（キーマット）＋132桁プリンタ	……¥3,500,000	／¥190,000

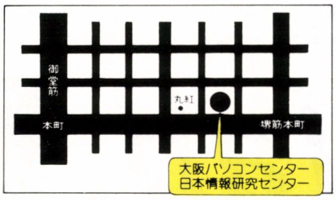
SEIKO 8300
アプリケーションパッケージ

ホテル、酒店、歯科医院、会計事務所、ガソリンスタンド、その他ヘアーサロン、呉服店、寝具寝装店向けパッケージなどがあります。

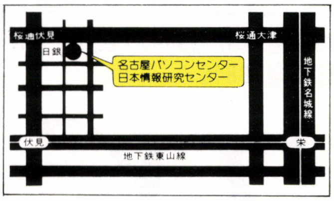
★導入に便利なリース契約も承ります。
★システム導入から開発まで、あらゆるご相談に応じさせていただきます。

NJK 株式会社日本情報研究センター

〒150 東京都渋谷区渋谷2-22-3 渋谷東口ビル11階
☎03-499-2671



〒541 大阪市東区安土町2-30 大阪国際ビル22階
☎06-264-6033



〒460 名古屋市中区錦2-2-4 丸紅ビル7階
☎052-202-6565

資料内容を明記の上
資料請求券を添付して
お申込みください。

資料請求券
マイコン6月号

Z-80超記述言語 好評発売中!!

MZ-80 PC-8001

```
255 TXEDIT DE=TXEDIT:[DE
256       CALL CRLF2:A="#"
257       CALL PUTCH
258       DE=LNBUFF:CALL GETLN
259       A=(DE):IF A<>"#" GOTO EDIT#
260       A=(+DE)
261       IF A="&" GOTO NEWCOM
262       IF A="S" GOTO SERCOMM
263       IF A="T" GOTO LIST#
264       IF A="," GOTO OUT.TX
265       IF A="." GOTO OUTEND
266       IF A="/" GOTO PR.CP
267       IF A="P" GOTO POINT
268       IF A="J" GOTO JMP.NN
269       IF A="X" GOTO TX.MOV
270       IF A="D" GOTO DECOM
271       IF A="I" GOTO INSTLN
272       IF A="#" GOTO PRMODE
273       IF A="W" GOTO SAVE
```

BASE LANGUAGE

マシン語をBASICの手軽さで!!

高級言語風アセンブラ。マニアル付 定価6,000円

DIS-BASE MONITOR マニアル付 定価 6,000円

BASE記述の逆アセンブラ機能 セーブ、ロード、ブロック転送、 リロケータ、スクリーンエディタ、メモリーダンプ

BASE-PACK マニアル付 定価10,000円

BASE＋DIS-BASE MONITORセット お買得!!

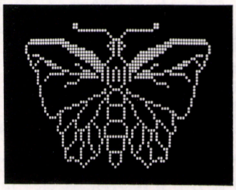
ディスクBASE MZ80＋FDシステム マニアル付 定価15,000円

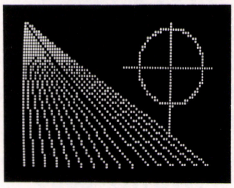
高速DOS＋BASE＋DIS—BASE MONITOR ディスク版BASE開発システム

シャープBASIC用ソフト

グラフィック付加ソフトGR-1000

マニュアル付
定価4,500円





SP-5030・SP-5020に下記のコマンドを付け加えます。

サークル命令　円を描がく

ライン命令　直線を描がく

タートル命令　任意の図形を描がく

BASICをLOADしたあとGR-1000をLOADして下さい。

オートスタートします。(マシン語プログラム)

2ロールオーバー&オートリピートソフト 定価3,000円

SP-5030・SP-5020にPC-8001並みのスムーズなキー入力機能を付け加えます。

ゲームプログラム 定価3,000円

スネーキーゲーム ベーシックマスタL_2 その他 多数

〒862 熊本市保田窪本町1004-2 三洲ハイツビル1F TEL 82—8527
郵便振替口座18846

carry lab.
キャリー ラボ

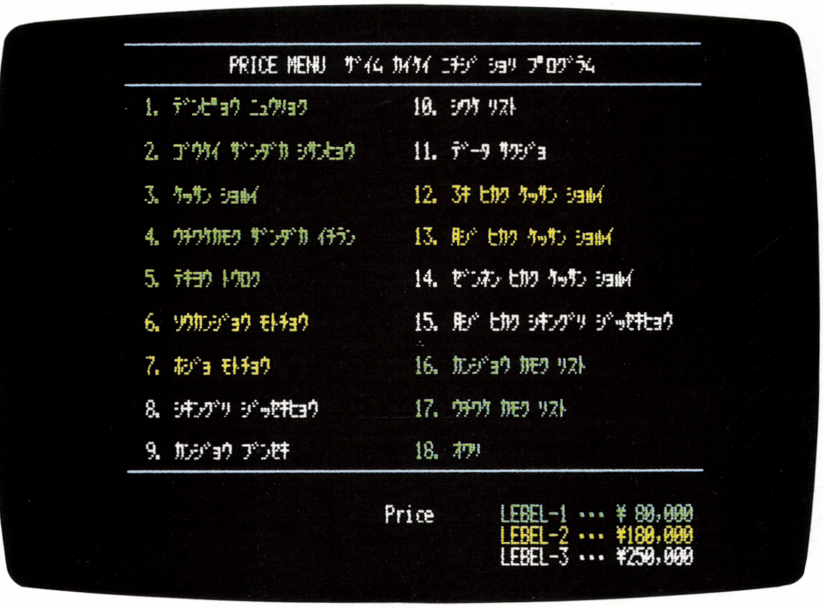
御注文は現金書留か郵便振替をご利用下さい。
なお送料として300円加算して下さい。

特約販売店募集中!!

for　PC-8001＆if800

機能満載

ミルキーウェイの **財務会計システム**



財務会計システムリーダー
吉井 秀元

よしい・ひでもと　財務会計プログラムのシステム設計主管として開発チームを統括してきた。「さまざまな経営者の要求にそえる、柔軟で豊富、かつ信頼性の高いパッケージの追求。これを第一の設計目的としました」

強力な機能を付加し、あくまで実践的なプログラムを実現

■さらに強化された内容の特徴

1．科目、補助簿をいっそう充実

科目は256項目設定可能で、約100項目についてはユーザーが登録できます。補助簿（300項目）についてはすべてユーザー設定ができますので、受取手形・支払手形の期日管理や借入金の口別管理ができます。

2．使いやすくなった入力画面

①伝票入力の際の摘要がそのつど入力できるようになりました。

②画面上での修正はスクリーン・エディターと同じように行なえます。

3．さらに豊富になった出力資料

①元帳と補助簿は、手書きのものに代替できる内容がもり込まれています。また元帳については、日付指定（from～to～）ができますので現金・預金等の日々のチェックが必要なものの扱いが便利となりました（lebel-2以上）。

②財務諸表の月次推移、三期比較ができます（lebel-2以上）。

③lebel－3では勘定分析表、資金繰実績表、対前年同月比較等の出力ができますので、資金分析、内部管理に極めて有用です。

4．柔軟性の大幅向上

①入力データの削除等の危険性ある作業は、管理者だけが知っている暗証番号を入力したときだけ可能となるように、システムの安全性を確立しました。

②日付順の並び替えをできるようにしたので、過去にさかのぼっての割込み入力ができます。

③会社の決算作業の完了を待たず、日々の入力がつづけられます（lebel-3）。決算はさかのぼって処理され、データは全て自動更新します。

5．追加機能ソフト等の受注について

部門別損益の作成等の追加機能の付加については、別途で受注しています。

■システム構成

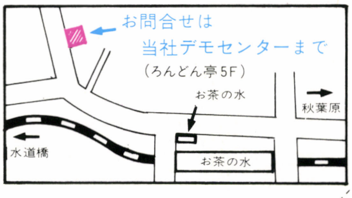
NEC　PC-8000シリーズ
ディスクバージョン……… ￥698,600

■好評発売中の

パッケージ・プログラム

財務会計パッケージ	Ver 1.1…￥150,000
販売管理パッケージ	Ver 1.0…￥150,000
現金出納帳パッケージ	Ver 1.0…￥ 20,000
給与計算パッケージ	（開発中）

SYSTEM HOUSE
MILKY WAY



㈱システムハウスミルキーウェイ
東京都文京区本郷3-2-5-501
電話03-814-6599

資料請求券 ミルキーウェイ マイコン係

「アップル」の日創。

「ビジネス・ソフト」と共に「ソフト

憧れのアップルがカタカナ機能・日本語版マニュアルをそなえ、さらにシステム・ソ

APPLE II J-PLUS〔ハードウェア仕様〕 ●CPU 6502(1MHzクロック) ●RAM 標準16Kバイト装備(最大48Kバイトまで拡張可能、ランゲッジ・システム使用時は64Kバイトまで拡張可能) ●ROM 12Kバイト ●**ビデオ・ディスプレイ：テキスト・モード** 40文字×24行、5×7ドットのアルファベット大文字・カタカナ・数字・記号、転送速度 1000文字／秒 **グラフィック・モード** 低分解能カラー・グラフィックス15色、40×48ドットまたは40×40ドット＋テキスト4行／高分解能カラー・グラフィックス6色(白、黒、紫、緑、青、オレンジ)、280×192ドットまたは280×160ドット＋テキスト4行 ●I／O タイプライタ型ASCII配列キーボード、1500ボー・カセット・インターフェイス、周辺ボード用8コネクタ、ゲームI／O(ゲーム・パドル2個付属、TTL入力3、TTL出力4) 〔ソフトウェア仕様〕 APPLE II J-PLUSにはAPPLESOFTが標準装備されています。APPLESOFTは、高分解能カラー・グラフィックス命令をもつ拡張浮動小数点BASICです。■**APPLESOFT** ●実数、整数、文字の3種類データの扱いが可能 ●N次元配列、N文字の変数名 ●関数演算機能 EXP、LOG、SQR、SIN、COS、TAN、ATAN、ABS、INT、RND、SGN ●論理演算 AND、OR、NOT、=、>、<、>=、<=、<> ●ディスプレイ・コントロール 正、逆、反転表示 ●15色低分解能カラー・グラフィックス命令 ●6色高分解能カラー・グラフィックス命令 ●実数精度 有効桁数9桁、範囲$10^{\pm 37}$ ■**モニター** ●スクリーン・カーソル・コントロール ●16進加減算 ●ディスアセンブラ 〔保証期間〕 従来の3ヵ月から1年間に期間が延長されました。

apple II j-plus

相談室」を設置。

フトを提供します。

オフィス・オートメーションの雄、株式会社日創が

APPLEIIJ-PLUSと共にAPPLE相談室をみなさまにおとどけします。

■システムで応えるアップルの日創

当社では永年培ってまいりましたコンピューター情報機器商社としてのシステム開発力・技術サービス力を「アップル相談室」として結集し、「ソフト相談室」「システム相談室」を設置し、又販売のお手伝いとしてアップル移動教室の実施をしてまいります。

■ソフトウェアの充実

APPLE WRITERを始め、APPLE PLOTビジネスソフトなど今、日創が皆様のお手元へ準備をいそいでおります。

■豊富な周辺機器

ディスクII、グラフィックタブレットを始め、サーマルプリンター、各種インターフェイス・カードなどにより、トータルシステムとして高い機能を発揮します。

■ハイスピードなプログラム処理

CPU6502を搭載して、自信のBASIC, APPLE SOFT, さらに用途に応じ、APPLE PASCAL, APPLE FORTRAN, APPLE PILOTをそろえあらゆる分野のプログラミングにお応えできます。

取扱い販売店募集

製造元

apple computer inc.

10260 Bandley Drive, Cupertino, California 95014

日本総発売元

東レ

システム機器営業部貿易課

東京都中央区日本橋室町2-2

Toray 東レ株式会社

アップル製品についてのお問い合せは

情報システムの未来を創る

アップル販売代理店
株式会社 日創

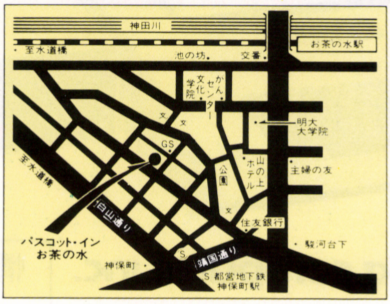
●本社. システム本部パーソナル・コンピュータ部
〒150 東京都渋谷区桜丘町31-14岡三ビル…☎03(496)3406
●大阪営業所
〒540 大阪市東区森之宮中央2-8-2永田中央ビル☎06(946)0191
●㈱中部日創
〒460 名古屋市中区栄2-7三蔵ビル………☎052(203)1861

NEC パーソナルコンピュータ・プラザ

パスコットインお茶の水

NEC パーソナルコンピュータ
PC-8000システム

文教のメッカお茶の水にパーソナルコンピュータのハード及びソフトに関する販売、教育、開発、メンテナンスを主体としたNECマイコンショップ『パスコット・インお茶の水』が4月28日オープンしました。世界でいち早く、パーソナルコンピュータPC-8000シリーズのための高級コンパイラ言語「PC-8000 UCSD PASCAL」を発表してから一年。各方面より多大なご支援と賛辞を賜りましたが、更にパーソナルコンピュータの実用性と拡張性を向上させるべく、ホワイトスミス社の「Cコンパイラ」、スタックワーク社の「FORTH/SL5」をPC-8000システムにインプリメーションいたしましたので、増々手軽にパーソナルコンピュータをご使用いただけるものと確信いたします。ソフトからハードまで充実した『パスコット・イン』へお気軽にお越しください。



NEC パーソナルコンピュータ・プラザ

パスコットインお茶の水

日興通信株式会社／パーソナルコンピュータ事業部

〒101東京都千代田区猿楽町2-2-3 NSビル
☎03-293-1391㈹

■PC-8000基本ソフト

- ●PC-8000 UCSD PASCAL★ Ver II.O ···¥165,000
- ●PC-8000 UCSD FORTRAN★ Ver II.O···¥180,000
- ●PC-8000 UCSD SYSTEM★ Ver II.O····¥225,000
- ●PC-8000 FORTH/SL5★ ··················¥158,000
- ●PC-8000 C compiler ····················¥238,000
- ●PC-8000 POPS PASCAL··················¥ 36,000

★はアセンブラパッケージとして8080用とZ80用がありますのでご指定下さい

■PC-8000アプリケーションソフト

- ●PC-8000 MAPS Ⅳ(経営分析) ············¥365,000
- ●PC-8000 PASTERM (TSSターミナル レベルI) ··················¥ 58,000

⊙セミナー開講予定！
コース及び日程については お問合わせください

●パスコットイン静岡 ☎0542-55-7071 ●パスコットイン千葉 ☎0472-53-8771 ●パスコットイン土浦 ☎0298-24-2700
《近日オープン》●パスコットイン沼津 ●パスコットイン浜松

遂に出た!! オフコン仕様の パーソナルコンピュータ BASICプログラム

NEC PC-8000シリーズ

即納

続々入荷!!

シャープMZ-80B ¥278,000

MZシリーズ最上位機種：本格的実用機
RAM64K実装システムソフトBASIC
5520モニターSB-1520及アプリケーション
解説書付

シャープクリーンコンピューター。左がMZ−80BP5プリンター、右がMZ−80BFフロッピーディスクそして中央がMZ−80B本体

アプリケーションシステム（NEC、シャープ、日立）

販売プログラム	文献検索プログラム
在庫プログラム	電話帳プログラム
購買プログラム	需要予測プログラム
販売・購買・在庫システム	工程管理プログラム
給与システム	家計簿プログラム
財務システム	ホームコンピュータプログラム集
顧客管理システム	

其他色々ソフトプログラム有。

NEC、シャープ、日立・ミロクの各社周辺機器ソフト及標準帳票取扱
ローン、クレジット、リース及通信販売も取扱っております。

パーソナルコンピュータ教室案内　現在受講生 117名!!　（国鉄天王寺駅 送迎バス有）

当教室授講風景

マイコンのことが短期間で習得できます
情報検索ビジネス教育・機械エンジニアリング等で利用

コース名	期間・時間	料金
ベーシック入門科	毎月初旬開講 毎週Ｉ回10週間修了 PM6:20〜8:50	入学金 5000 受講料25,000
アセンブラ科		〃 5,000 〃 30,000
中級科		〃 5,000 〃 35,000
土 入門特別科		入学金 5,000 受講料35,000

教育方針

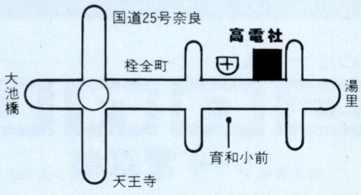
1. 一貫した系統的教育：入門科・中級科・アセンブラ科　2.5時間×10回
2. 充実した内容　：経験豊かな先生が徹底教育、PC8000シリーズ16台他シャープ日立、ミロク経理完備
3. 奉仕　：もっとも安い受講料：無料自由演習：徹底した補習授業：Ｉクラス30名厳守

'81大阪マイコンショウ出展　パーソナルコンピュータ★機器ソフトウエア販売★教育

募集
技術者
詳細は人事担当岩城迄

高電社

〒546 大阪市東住吉区杭全町７丁目１０−１５
TEL (06) 719−１１３１(代表)
国道25号線杭全町 南へ300m駐車場有



この機能。この価格！

Mini-PIPS電プロが、FORTRANが、PASCALが走る。

このクラスのパーソナル・コンピュータとしては驚くほどの高い機能を持ったM100ACEは、知的ホビーストばかりかプロの間でも、ビジネスから計測まで幅広い分野で好評を得ています。

●143Kバイトミニフロッピー標準装備。

●8色グラフィック機能（ACEⅢではオプション）

●Mini-PIPS電プロ、PASCAL、BASIC LEVELⅣ、FORTRAN、ASSEMBLERが全て走ります。

●CPU／Z80 ●ROM／8Kバイト ●RAM／48Kバイト ●表示文字／64文字×24行 ●表示内容／英・数・カナ・疑似グラフィック ●インタフェース／RS-232C、S100BUS

M100ACE Ⅲ

￥370,000

143Kバイトミニフロッピー1台、48Kバイトメインメモリ装備

M100ACE Ⅳ

￥398,000

143Kバイトミニフロッピー1台、48Kバイトメインメモリ、カラーグラフィック機能装備

●Ⅲ、ⅣともADC、PIOはオプションです。価格は全て工場出荷価格です。

＊Mini-PIPS電プロ

M100ACEの上位機種であるM200markシリーズで使われているものを、M100ACE用としてアレンジした汎用ソフトウエア。仕事のエッセンスである、加算する、並べ替える、グラフ化する、などの命令を全てコマンド化したので、BASICやFORTRAN、ASSEMBLERなどの言語を勉強をする必要がなく、プログラミング技術の全くない方でも充分コンピュータが使えます。

《PIPS電子ノート》は《PIPS電プロ》にネーミングが変りました。

M100 ACE

コンピュータは

SORD

株式会社ソード電算機システム

●本社・東京営業所　〒124 東京都葛飾区西新小岩4-42-12 磯間第2ビル6F・4F ☎(03)696-6611
●営業所　仙台☎(0222)21 6681 名古屋☎(052)562-1663 大阪☎(06)533-1737 広島☎(0822)21-1501
●ソードデモセンター　お茶の水☎(03)295-6322 筑波☎(0298)52-3121

代理店

ソード札幌☎(011)731-6107 ●コンサプ〈山形〉☎(0236)33-3616 ●ソード北関東〈桐生〉☎(0277)47-5005 ●三真電機〈秋葉原〉☎(03)253-2621 ●西武百貨店〈池袋〉☎(03)981-0111〈大宮〉☎(0486)42-0111 ●ソードデモセンターナリヒラ〈墨田区〉☎(03)624-8500 ●ニッソー貿易〈横浜〉☎(045)662-8552 ●金城エンジニアリング〈金沢〉☎(0762)43-8156 ●山菱電子販売〈徳島〉☎(0886)23-7183 ●原田計測器〈高松〉☎(0878)61-3001 ●九州計測器㈱〈福岡〉☎(092)441-3200

資料請求
マイコン
M100ACE

2.5ミクロンのコーティング技術。

そのうえ、コンピュータテープやディスクパック、ビデオテープなど、あらゆる磁気記録媒体をつくってきた技術と経験を、この2.5ミクロンの中に結集して、つくられています。出力の安定性、耐久性、信頼性——総合的に見ても、ディスケットは、やっぱりスコッチです。

ランダムアクセス能力と、取扱い易さでディスケットは、一気にオフコン、パソコンの主流磁気媒体になりました。このディスケットの磁気ディスクは、厚さ75ミクロンのポリエステルフィルムに、約2.5ミクロンの厚さで両面に磁性体がコーティングされています。ディスケットの信頼性や耐久性などすべての基本的特性が、この2.5ミクロンの層のできぐあいにかかっているわけです。スコッチ・ディスケットは、世界で最初に磁気録音テープを商品化し

高信頼のフルライン — 24種

8インチ●18タイプ
ミ　ニ●6タイプ

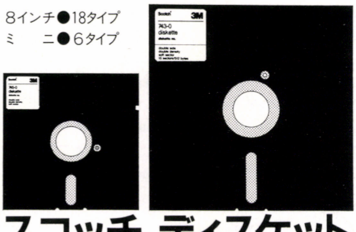
スコッチ ディスケット

磁気メディアは
Scotch®

住友スリーエム株式会社 3M
コンピュータ・サプライ営業部
本社 〒158 東京都世田谷区玉川台2-33-1 電話(03)709-8521

東京支店 ☎(03)403-1111
横浜支店 ☎(045)312-5521
大阪支店 ☎(06)305-3131
名古屋支店 ☎(052)332-2411
福岡支店 ☎(092)531-4333
札幌営業所 ☎(011)644-7411
仙台営業所 ☎(0222)61-2811
広島営業所 ☎(0822)47-2200

3M



ソフトのサポートが威力を発揮する！

沖電気

IF800

Model 20

（カラーモニター付）
¥1,480,000
（グリーンモニター付）
¥1,280,000

Model 10

（64K RAMプリンター内蔵）
¥370,000

ミニフロッピィーディスク	¥180,000
ディスクコントローラー	¥100,000
グリーンディスプレイ	¥ 45,000
〃 インターフェース	¥ 10,000

実戦ソフト完成
（スモールビジネスなら充分処理可能です）

業務用ソフトのご依頼、ご相談に応じます。

■**顧客管理**
（1,000人、15項目分類、宛名書、サーチ）……………………………¥65,000

■**在庫利益管理**
（4,000品目、売上、在庫、粗利、数量、金額表示）…………………………¥65,000

■**会計処理**
（勘定科目200、仕訳、日計、元帳、売掛、月次期末決算）………………¥120,000

■**自営業簡易会計**
（歯科医院、美容院等の青色申告可）……………………………………¥65,000

■**テキストエディット**
（英文書簡作成用）……………¥15,000

■**月販・ローン金利明細書作成プログラム**……………………………¥15,000

IF―800ご購入の方に上記価格にて、また便利なソフトパッケージ（ファイルソート、オートファンクション等）を無料サービス致しております。

NEC

PC-8001
（本体）16K ¥168,000

ゲームから実務までだれでも簡単にご使用になれます。

■**実務ソフト**
- パートタイマー賃金計算（T）…¥ 3,000
- 在庫利益管理（D）…………¥ 65,000
- 顧客管理（D）………………¥ 65,000
- 財務会計（D）………………¥120,000

■**周辺機器**
- ミニディスクユニット ……¥310,000
- ミニディスク I/Oポート ….¥ 17,000
- カラーディスプレイ（高解像度）¥188,000
- カラーディスプレイ ケーブル ¥ 1,860
- グリーンディスプレイ（12インチ）¥ 46,800
- グリーンディスプレイケーブル ¥ 420
- プリンター（MP-80）タイプII ¥154,000

日立

ベーシックマスターレベル3
MB-6890（本体） ¥298,000

ひらがな・高解像度カラー・グラフィック可能最新鋭機

■**実務ソフト**
- パートタイマー賃金計算（T）…¥ 3,000
- パートタイマー賃金計算（D）…¥ 12,000
- 顧客管理（D）………………¥ 65,000

■**周辺機器**
- 拡張RAMカード …………¥ 30,000
- ミニフロッピィーディスク…¥298,000
- ミニフロッピィーカード……¥ 37,000
- カラーディスプレイ（高解像度）¥168,000
- カラーディスプレイケーブル…¥ 2,500
- モノクロディスプレイ（12インチ）¥ 49,800
- ライトペン ………………¥ 49,800
- プリンター（MP-80）タイプII ¥155,000
- 新型プリンター（MP-1040）…¥198,000

apple II

J-PLUS
（本体）48K ¥418,000

初歩の方からプロの方まで満足いただける機種です。

■**実務ソフト**
- ビジカルク ………………¥ 36,000
- 在庫管理 …………………¥ 65,000
- 入出荷管理 ………………¥ 65,000
- 会計処理 …………………¥100,000
- 売掛買掛管理 ……………¥ 30,000

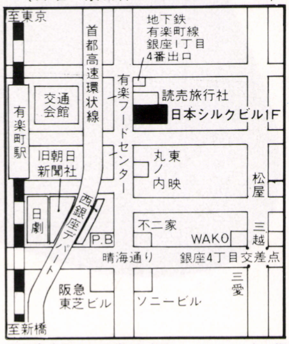
■**周辺機器**
- ミニフロッピィーディスク…¥210,000
- 〃 2台目 …¥200,000
- カラーディスプレイ（11吋）…¥ 59,800
- プリンター（MP82）新型……¥149,000
- プリンターインターフェイス…¥ 25,000
- グラフィックタブレット……¥288,000
- バーサライター ……………¥ 77,800
- 6K ROMカード ……………¥ 63,500
- マイプロッター ……………¥250,000

AppleII用
ゲームプログラムコンテスト

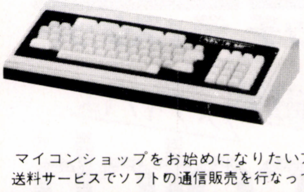
賞金総額100万円
昭和56年9月30日締切

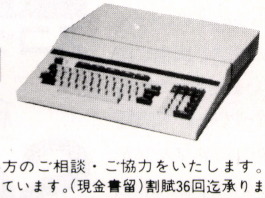
応募規定
- AppleII用ゲームプログラムでインターナショナルな内容のもの。
- 過去において未発表のものに限る。
- 入賞作品の版権はスタークラフトに帰属する。
- 入賞作品の発表 昭和56年12月号誌上。尚、応募者には10月末日までに通知します。

※**お問い合せはスタークラフトまで**
（日曜・祭日休み10：00～19：00）



国鉄有楽町東口下車3分有楽フードセンター向い側
地下鉄有楽町線銀座1丁目下車4番出口1分





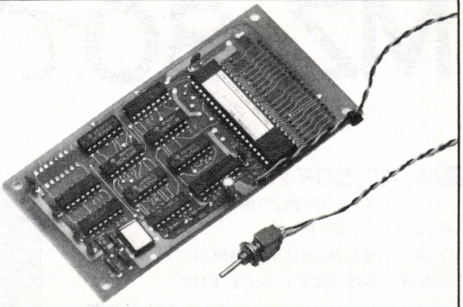
マイコンショップをお始めになりたい方のご相談・ご協力をいたします。
送料サービスでソフトの通信販売を行なっています。（現金書留）割賦36回迄承ります。詳しくは下記迄お問い合せ下さい。

STAR CRAFT INC. 561-5005
コンピューター・ランド東京 561-0713

〒104 東京都中央区銀座2-2-15 日本シルクビル1F TEL 03-561-5005・0713

NIDECOM

ハイスピードMZ倍速基板



シャープMZ-80K/C用 4MHz倍速基板
model NH-MZD1

BASIC機械語の処理速度が2倍になります。今お使いのMZにぜひお取付け下さい。パーソナルコンピュータを本質的にグレードアップさせることができます。

ニデコムmodel NH-MZD1はゲームから科学技術計算まで、高性能MZ-80K/Cの特質を更に生かし、驚異的なスループットでオペレーションを行ないます。

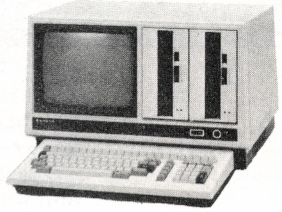
NH-MZD 1 概要

シャープZ-80A使用
ROMタイミングコントローラー内蔵
ワンアクション取付治具付属
完全エージング済
詳細な取扱説明書付属
新発売標準価格 15,500円
(シャープサービスにてあっせん販売中)

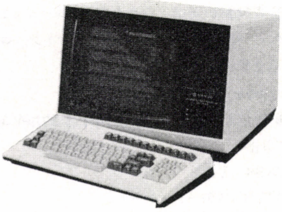
シャープMZ用プログラマブルカラーインターフェース

6月初旬
発売予定

TOKYO SANYO
ビジネスコンピュータ
MBC-3000D
¥1,680,000
MBC-2000MODEL7
¥698,000



TOKYO SANYO
キャラクタディスプレイ
CRZ-1000



●仕 様

ハード仕様	CPU		マイクロプロセッサ (8085A×2)			
ハード仕様	メモリ	RAM	MAIN CPU 64Kバイト I/O CPU 4Kバイト			
ハード仕様	メモリ	ROM	MAIN CPU 4Kバイト I/O CPU 4Kバイト			
ハード仕様	キーボード	構造	分離型 (JIS型 ASCII型)			
ハード仕様	キーボード	種類	ファンクションキー：22キー プログラマブル			
ハード仕様	外部記憶装置	機種名	フロッピーの種類	内蔵 (2ドライブ) Sタイプ	内蔵 (2ドライブ) Dタイプ	外部オプション
ハード仕様	外部記憶装置	MBC-2000	ミニ (5.25インチ)	片面倍密度倍トラック 328Kバイト/ドライブ		2台接続可能
ハード仕様	外部記憶装置	MBC-3000	スタンダード (8インチ)	片面単密度 256Kバイト/ドライブ	両面倍密度 1Mバイト/ドライブ	2台接続可能
表示仕様	CRTディスプレイ	ブラウン管	12インチ・グリーン・ノングレア処理			
表示仕様	CRTディスプレイ	表示文字数	80字×24行			
表示仕様	CRTディスプレイ	文字構成	標準文字 6×9ドット 画素 8×12ドット			
表示仕様	CRTディスプレイ	画面修飾	インバース・ブリンク・オーバーライン・アンダーライン ハイライト・シークレットの任意の組合せ			
表示仕様	CRTディスプレイ	表示文字種	256 (最大)			

★ハードウェア仕様

制御方式		マイクロプロセッサ コントロール
メモリ	RAM	2KB(標準)、2KB(ハードコピー オプション)
メモリ	ROM	4KB(標準)、2KB(ハードコピー オプション)
キーボード	構造	分離型
キーボード	機種	JIS、ASCII、TTY
キーボード	特殊キー	テンキー(全機種標準) カーソルコントロールキー、ファンクションキー (JIS、ASCII)
通信仕様	伝送形式	調歩同期式(10、11ビット構成)
通信仕様	伝送モード	文字単位(会話型)
通信仕様	伝送コード	JIS 7単位、8単位に準拠
通信仕様	伝送方式	全二重、半二重
通信仕様	伝送速度 (BPS)	75、110、150、200、300、600、1200、2400、4800 7200、9600、19200 (ただし19200はRS-232Cのみ)
通信仕様	パリティチェック方式	垂直パリティチェック(偶数、奇数、なし)
通信仕様	インターフェイス	RS-232C、カレントループ(20mA)
ハードコピー		RS-232C調歩式(受信データ直接コピー)……標準 TTLパラレル(セントロ I/F) 画面ローカルコピー、受信データバッファコピー ……オプション

シャープ・クリーンパーソナルコンピューター

MZ-80B

新製品

●MZ-80B仕様●

CPU	Z80A(4MHz)、リセット/①パワーオンリセット(IPLスタート)②プログラムリセット(IPLスタート)③マニュアルリセット(RAMの内容を保障)④マニュアルIPLリセット(リセット＋イニシャルプログラムロード)、インタラプト/マスカブルインタラプト(モード0、1、2)、ノンマスカブルインタラプト使用可能で外部入出力ポートに開放、PIOコントロールによるキー割り込み可能
ROM	BOOT ROM(2K・イニシャルプログラムローダ)、C-G ROM(2K・キャラクタジェネレータ)
RAM	メインメモリー/64Kバイト標準実装、キャラクタ/V-RAM(2K) グラフィック/V-RAM GRPHI・V-RAM GRPHII(各8K・オプション)
CRTディスプレイ	CRT/グリーンフェイス10インチ、スクリーン構成/40桁×25行・80桁×25行(2モード可変)、キャラクタ・フォント/8×8ドットマトリックス/キャラクタ、①ASCII準拠ローマ字64種②ASCII準拠反転文字36種③擬似グラフィック35種他、付属機能/カーソル機能、タブレーション機能、リバース機能、ノングレアスクリーン付、グラフィックスクリーン構成(オプション)/320×200ドット、任意のドットのセット・リセット可能(2エリアをオプションで持てる)
カセットテープレコーダー	データ転送方式/シャープPWM方式、データ転送速度/2000ボー、コントロール/ソフトタッチキー(FF・REW・STOP・EJECT)、ソフトウェアコントロール(READ・WRITE・FF・REW)
キーボード	スキャンシステム/ソフトウェアスキャン(コントローラー：PIO)、キー構成/ASCII準拠配列キーボード・10ディファイナブルファンクションキー・テンキー・4カーソルコントロールキー
拡張端子	シグナル/アドレスバス・データバス・コントロールバス(Z80A)・1/6コントロール信号、40端子・独立6ソケットポート(オプション)
電源	AC100V±10%(50/60Hz)、消費電力65W
使用状態	温度/使用時：0℃～35℃、保存時：－15℃～60℃、湿度/使用時：80%以下
寸法・重量	450mm(幅)×520mm(奥行)×270mm(高さ)・約16kg
その他	時計機能内蔵・音楽機能内蔵・サウンド出力400mW

東京三洋・シャープサービス代理店
株式会社 ニデコ

■ 102 東京都千代田区九段南4－5－11 TEL 03(262)9511
■お問合せは、本社情報機器課• 03(234)1585
中央営業所 101 千代田区外神田1-3-10電子機器課 03(253)0761
営業所/立川、横浜、水戸、訪諏、高崎、いわき

MZ-80でCP/M®, MBASIC

¥85,000 〒2,000

■MZ-80 SOFTCARD

クリーンコンピュータ思想の特徴を生かしたシャープMZ-80でCP/M®が走ります。

MZ-80FD、MZ-80SFD用CP/M®用パッケージ内容

□CP/M® THE SOFTWARE BUS

CP/Mは、マイクロコンピュータ（8080、8085、Z-80搭載）のための汎用ディスクオペレーティングシステムです。すでにこのCP/Mのもとで走る各種高級言語プロセッサとアプリケーションソフトウェアが数多く開発され利用されています。

□マイクロソフトDISK BASIC………MBASIC

パッケージに含まれるマイクロソフトBASICにより、今まで以上にプログラミングが楽になります。シャープBASICでは使えなかった最新のマイクロソフトBASIC命令を全て含んでいます。例えば…

●PRINT USING

これにより書式制御が可能となります。フローティング・ダラーサイン、指数表示、トレーリングサイン、コンマ表示を含みます。

●Long variable names

40字までの変数名が使用可能で、その中に予約語を含ませることもできます。

●ランダムDISK I/O

●WHILE/WENDステートメント

構造化プログラムを組むための新しい条件文です。与えられた条件が真である限り、ループ中のステートメントを実行します。

●16桁精度実数

●AUTO, RENUM

AUTOは自動的にラインナンバーがつけられます。またRENUMにより、リナンバーが可能となります。

●Edit mode subcommands

エディット・コマンドによりラインナンバーごとに、容易かつ効果的にディバッグできます。

●CALLステートメント

機械語やFORTRANのサブルーチンがコールできます。

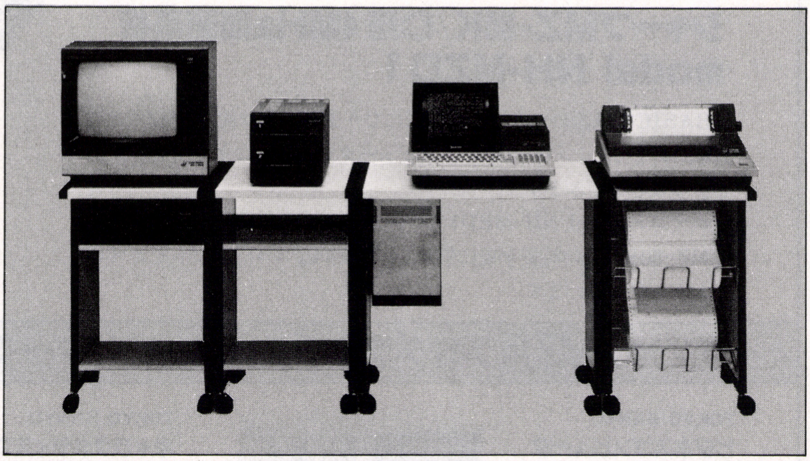
●CHAINとCOMMON

別のプログラムが呼び出せ、また変数の受け渡しができます。

□MZ-80 4MHz CP/M® CARD（アスター製）

4MHz基板にCP/M起動ロジックを内蔵しており、さらに0番地からRAMに切り換えが可能です。

□MZ-80 CP/M用ソフトウェア発売予定



ディスクシステム機械語開発応用ツール

■DUAD-PC ¥39,800 〒1,000

DUAD-PC（Disk Utilities, and Assembler・Disassembler for PC-8001）はPC-8001ディスクシステムのための機械語開発プログラムです。

●Assembler

ディスケット上に形成されたソースプログラムをアセンブルする2パス形式のアセンブラです。ザイログ社Z-80文法に準拠した命令で書かれたソーステキストをアセンブルし、アセンブルリスト、オブジェクトプログラム、クロスリファレンスリスト等を出力します。

●Daisy

多機能逆アセンブラ（DAISY-PC）のディスケット版でオブジェクトプログラムから忠実にソースプログラムを再現することが可能です。

●Pointer Editor

アセンブラのソーステキストを作成するためのポインタ方式のエディタで文字列処理にたいへん優れています。

●Screen Editor

PC-8001のスクリーンエディト機能をフルに生かしたエディタで操作性に優れテキスト作成が容易にできます。

●Loader

機械語プログラムをディスクからメモリーに。

●Saver

メモリ上のデータ、機械語プログラムをディスケット上にセーブする機能、カセットテープ上の機械語ファイルをディスケットに転送する機能をもっています。Disk Basicと同じアドレスをしめている機械語プログラム等もディスク上にセーブすることができます。

■PC-8001エディタ・アセンブラ ¥9,800 〒1,000

カセットベースのアセンブラシステム。

■DAISY-PC(PC-8001用多機能逆アセンブラ) ¥9,800 〒1,000

ラベル付き、データ領域分離指定が可能な多機能逆アセンブラ。

■Apple IIをZ-80マシンに！

Soft Card ¥118,000 〒1,000

Soft CardをApple IIのスロットに装着することにより、あなたのApple IIは今日どのパーソナル・コンピュータよりも強力なソフトウェアが使用可能なマシンに変身します。つまり、Soft Cardにより、今までApple IIには縁がなかった8080、Z-80ベースのコンピュータアプリケーションプログラムや様々なコンピュータ言語を使うことが可能となるのです。

また、Soft CardパッケージにはCP/M® オペレーティング・システムとマイクロソフトDisk BASICインタプリタが含まれています。ですから、すぐにディスケットからロードして走らせることができます。それに加えて、マイクロソフト社のFORTRAN、COBOL、BASIC COMPILERといった言語も使用可能となります。

■Soft Card用ソフトウェア発売開始

●FORTRAN	¥120,000 〒1,000
●COBOL	¥270,000 〒1,000
●BASIC COMPILER	¥145,000 〒1,000
●ASSEMBLER LANGUAGE	¥68,000 〒1,000

■アップル・コンパイラ

6K BASICコンパイラ

ディスケット	¥15,000 〒1,000
カセット	¥13,000 〒1,000

■ADVENTURE ¥16,800 〒1,000

■TYPING TUTOR ¥8,800 〒1,000

アップルを64K RAMに！

■RAMCARD(16K) ¥49,800 〒1,000

一部A.C.Pシールの貼っていないSoft Cardが出回っていますが、それらに関しましてはA.C.Pのサポートがされませんので御注意下さい。

TRS-80の世界を広げるシステムプログラム

■BASIC COMPILER ¥120,000 〒1,000

BASIC COMPILERはDisk Basicで書かれたプログラムを平均3倍から10倍の処理速度をもつマシン語を生成します。オブジェクトプログラムをディスク上にセーブすることもできます。

■muMATH ¥43,800 〒1,000

mu MATH（シンボリックMATHシステム）を使うことにより、数式演算能力が飛躍的に向上し、高度な数学が扱えるようになります。

例えば……

正確な有理数計算、611桁を誇る計算精度、不定・定積分計算、三角関数、微積分など。

LISPをベースとした言語mu SIMPを含んでいます。

■EDITOR/ASSEMBLER-PLUS ¥16,800 〒1,000

コンディショナルアセンブル、マクロアセンブルの両方のアセンブルができます。またZ-BUG™を含んでいます。

■ADVENTURE	¥16,800 〒1,000
■TYPING TUTOR	¥8,800 〒1,000
■OLYMPIC DECATHLON	¥13,800 〒1,000

ACP

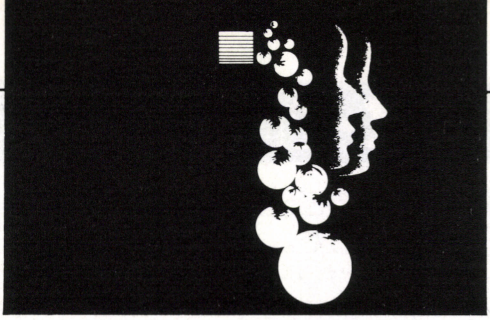
ASCII CONSUMER PRODUCTS INC.

株式会社アスキーコンシューマプロダクツ
〒107 東京都港区南青山5-16-1青山ビル2F
PHONE (03) 407-4231㈹

●お求めは有名マイコンショップまたは、通信販売を御利用ください。

●ACPでは販売代理店も募集しています。

※ACPはMicrosoft Consumer Productsの日本総代理店です。



●日製産業・電子機器部の主な取扱品目
ラインプリンタ・シリアルプリンタ／CRTディスプレイ／フロッピーディスク・ミニフロッピーディスク・磁気ディスク／データエントリーシステム・オフィスコンピュータ・ファクシミリ・マイクロフィッシュ検査機／コンピュータ内蔵自動テスタ・生産合理化装置／コンピュータ機構部品・フロッピーディスケット・消耗品

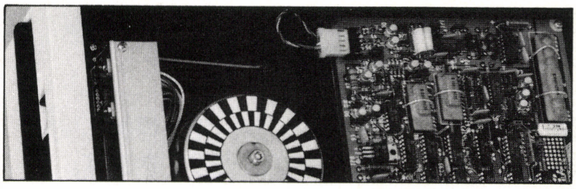
■日製産業がおとどけする■

新時代のフロッピーシリーズ

●DCダイレクトドライブ方式によるすぐれた取扱性
●省エネルギー、省スペースのコンパクト設計
●シンプルな機構が生み出す高信頼性

日立フロッピーディスクドライブシリーズ

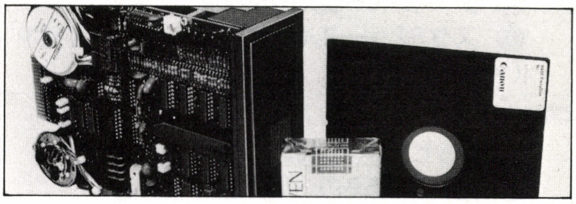
FDD 402/102 **8inch**
両面倍密度型　片面型



●DCダイレクトドライブ方式を業界初めて採用しました。AC電源を必要とせず、50／60Hzの周波数変換も考慮不要となりました。
●機構部品の大幅な減少により、小形化、軽量化が図られた省エネルギー、省スペース製品です。
●シンプル化されたメカニズムに加えて、週辺回路へのLSIの採用により、信頼性も一段と向上しました。
●オプションとして、VFO回路を内蔵した製品も用意されています。
●オフィスコンピュータ、インテリジェントターミナルシステムなどのファイルとして幅広い活用の場を持っています。

キャノン電子ミニフロッピーディスクドライブシリーズ

MDD 6108/6106 **5.25inch**
両面倍密度型　片面型



●西ドイツBASF社との技術提携によって国産化されたミニサイズで完成度のきわめて高いドライブです。
●大きさは在来のフロッピーディスクの約1/3。しかも、インターフェースは同等であり、信頼性はまさるとも劣りません。
●従来カセット、磁気カード、紙テープ装置などを使用している各種アプリケーションシステムに大幅な変革をもたらすばかりでなく、より効果的な新システムの実現を可能にします。
●すぐれたコストパーフォーマンス、高信頼性および使いやすさにより、トータルシステムとしてのコストダウンもあわせてお約束できます。

国内海外五十余個所の支店
事業所を結ぶ日製産業のネットワークは
つねに内外エレクトロニクス業界
最新の情報をキャッチし
自信を持っておすすめできる
製品のみをみなさまにお届けします

お問合せ、資料のご請求は☞

●エレクトロニクスの商社●
日製産業
情報機器部
(〒105) 東京都港区虎ノ門1-19-10 ☎ 03-504-7422(ダイヤルイン)
大阪支店・情報機器課 ☎ 06-366-2631(ダイヤルイン)
名古屋支店・情報機器グループ ☎ 052-583-5894(ダイヤルイン)

SHARP MZ-80

ROUND SYSTEM

☆財務会計（ＢＰ－6710）多数のご注文有難うございました。全国の経理専門家から高い評価を戴きました。実務経験の長いラウンドシステムならばこそ本物の会計システムがマイコンで実現出来るのです。あらゆる業種にご利用戴けます。（ご注文は会社名でお願いします）

★ 主な内容のご紹介（特別価格一式50,000円）　特製プリンター用元帳用紙　2,000枚 ￥4,500

① 勘定科目は300ケまで、ユーザーが任意に設定できます。業種を問いません。
② 勘定科目の追加、変更、削除は、自由にできます。
③ 振替伝票の内容入力は、借方科目コード、貸方科目コード、金額、摘要で、伝票型式のワク内でできます。
④ 入力ミスは、その場で修正できます。操作ミスによる誤入力は受付けません。
⑤ 自動振替して、仕訳日記帳がマスター更新と同時にプリントされます。
⑥ 勘定科目の残高表は、全体でも部分的でも指定できるし、表示でもプリントでも可能。
⑦ 銀行口座別の残高、得意先別の売掛金、仕入先別の買掛金がいつでもチェックできます。
⑧ 経費の予算と実績、売上の目標と実績が、いつでも比較出来ます。
⑨ 総勘定元帳は連続自動的にプリントします。部分的表示又はプリントは、いつでもできます。
⑩ 貸借対照表、損益計算書は、同種科目を圧縮してプリントします。月次決算も可能です。
⑪ オプション（発売予定）比較Ｂ/Ｓ、比較Ｐ/Ｌ、経営分析、グラフ表示等
⑫ BP-6710の全内容（科目、初期値、登録、全修正、マスターダンプ、振替入力、全修正、伝票ダンプ伝票修正、勘定科目残高表、仕訳日記帳、貸借対照表、損益計算書、月末残高保留、全ダンプ、総勘定元帳、アロケーター、ファイルメンテナンス）（ＭＺ－80Ｂ用準備中）

★ その他のディスクベース、ビジネスプログラム（Ｂ用ソフト近日発売）

① 在庫管理（BP-6130）、顧客管理（BP-6770）、給与計算（BP-6330A）
② 販売管理（BP-6210）……得意先100軒、商品1,000の売掛管理 ｝（５月完成）
③ 仕入管理（BP-6660）……仕入先100軒、商品1,000の買掛管理 ｝

各１セット￥50,000

★ テープベース、ビジネスプログラム（説明書はありません。内容は、本格的、最高級）

① 在庫管理（6Y10）単価で記憶→Ｔ、金額で記憶→Ｋ
② 価 格 表（6Y30）利益を計算して売値を決定
③ 予算管理（6610）工事、経費などの予算実績対比
④ データベース（6250）使い方がよく分ります。
⑤ スケジュール（6030）日付と項目より検索

（Ｋ／Ｃ，Ｂ）　各１本￥5,000

★ ホームシリーズ、テーププログラム（説明書はありませんが、皆値打ち十分のほんものです）

① アドレス（5X20）住所録専用メールシール可
② 天 中 殺（4003）根強い人気があります。
③ 相性診断（5Y20）将来のためズバリ診断
④ ハッピープラン（5Z20）家族計画は慎重に。
⑤ 遅れているもの…吉方・凶方、ダイアリー、ミュージック ゴルフスコア、セクレタリィ
⑥ 家計簿（シャープ製）

各１本￥3,000

★ 今後の制作予定

① 成績処理（キーインプット不用のマークリーダー式）ディスクベース（５月完成）
② 実行予算（建設工事業利益確保の原点）ディスクベース（未　定）
③ 株式投資（売買のタイミングを教えてくれる）ディスクベース（未　定）
④ 命　式（四柱推命の命式を10秒以内で）テープベース（未　定）　（価格未定）

（おわび）②③④は、仲々気に入る様に完成しません、どうかもう少しお待ち下さい。

★ 送料……ディスクベース（無料）テープベース（1本300円、4本迄500円、5本以上無料）紙（３箱まで1,000円）

SHARP MZ-80シリーズ販売中（当社で機器お買上げの方には特典があります）

★ 9インチ巾給与支給明細書（2Ｐ×1000）￥6,000
どのマイコンでも使える。

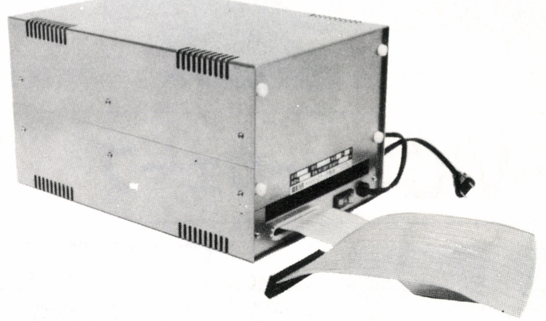
★ 3桁毎に細線がタテに入った応用用紙 ￥4,500 2,000枚
これは便利、オリジナル製品。（実用新案登録申請中）

MZ-80オリジナルプログラム専門制作
MZ-80B用ソフトもあります。
ご注文は、現金書留又は、郵便振替をご利用下さい。

〒560 豊中市上野西3－2－25　TEL.06－849－6982
株式会社ラウンドシステム研究所
郵便振替口座　大阪　95182

新登場！ マイコンを選ばない ユニバーサル I・O BoX

MZ-80B・IF800・PC8001にも
PIOボードが使えます！



PIO-BOX MZ-80K/C

PIO-BOX 仕様／特長

ユニバーサルI・O BOXは先々まで安心して利用できます。

＊対応マイコン
MZ-80K2/C、MZ-80B、PC-8001
IF-800、他順次追加予定

＊内蔵電源
DC-5V/6A（追加電源のスペースあり）

＊スロット数
8スロット（1スロットをI/Fに使用）

＊使用ボード
160×160㎜MZ用、PIOボード等

＊外形寸法
W210×H170×D310㎜

予告！ MZ-80B用

新PIO-3000シリーズ発売予定
（MZ-80拡張I/Oに実装します）

PIO-3023 汎用フリーボード
¥4,800

PIO-3027 増設I/Oユニットボード
MZ-80I/Oに接続
¥17,000

PIO-3030 I/OポートROMボード
¥17,000

PIO-3034 大容量RAMボード
320KB ¥未 定

PIO-3039 外部ビデオ出力ユニット
¥未 定

■PIO-BOX
MZ-80K2/C用……………………¥49,800
MZ-80I/Oにコンパチ＋α 5月末発売

■PIO-BOX
MZ-80B用……………………¥64,800
MZ-80B側接続ボード含む 5月末発売

■PIO-BOX
PC-8001用……………………¥59,800
PC用接続ケーブル含む 6月末発売

■PIO-BOX
IF-800用……………………予価¥74,800
IF側接続ボード含む 7月末発売予定

**PIO-BOX, 大容量RAM, EPROMライター等は
'81マイコンショーに出展します。ご期待下さい。
■期日／5月27日～5月30日 ■会場／東京流通センター**

取扱店 関東Byteショップチェーン
TEL. 03-253-5264（東京）
全国Byteショップ及びチェーン店にて発売中

取扱店 全国のシャープ・サービスセンター及びサービス・ステーションにて取扱しています。

取扱店 ㈱アスターインタナショナル
COSMOSチェーン
TEL. 03-257-0512（東京）
全国COSMOSチェーンにて発売中

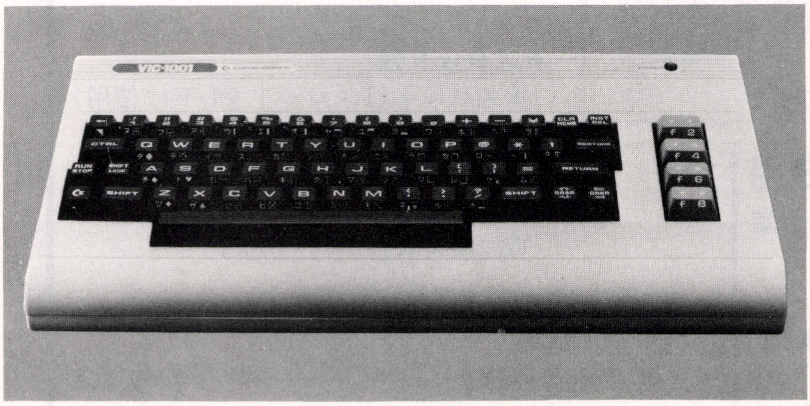
情報と制御のシステム・メーカー

PIOシリーズお急ぎの方ハガキで注文下さい。
代引郵送します。〒サービス

I・O DATA 株式会社 I・Oデータ機器

〒920
石川県金沢市高岡町7－22
TEL. 本社・工場0762-21-4812㈹
ショウルーム0762-23-1557

聴こえるかい、この波動が…VICニューウェーブ



COLOR
PERSONAL COMPUTER
VIC-1001
¥69,800

主な仕様●使用言語:BASIC.機械語●CPU:MPS6502A ●ROM:20kバイト標準実装(最大32kバイトまで拡張可)●RAM:5kバイト標準実装 (最大32kバイトまで拡張可)●表示構成:ノーマルモード——横22字×縦23行506文字。ハイレゾリューション・グラフィック・モード——176×160ドット●カラー:キャラクター8色、ボーダー8色、スクリーン16色●サウンド:3サウンド+1ノイズ・ジェネレーター内蔵●キーボード:JIS配列準拠(英数字、カタカナ、グラフィック、特殊キー、ファンクションキー)●インターフェイス:カセット・インターフェイス/ビデオ・インターフェイス/ユーザーポート/シリアルポート/コントロールポート/メモリー・エクスパンション・バス内蔵●使用可能ディスプレイ:家庭用TV (RFモジュレーターは本体付属)、専用カラー・モニター(コンポジット入力)●使用電源:AC100V50/60Hz

拡がるマルチ機能へ

VICを使いこなせ、
システム・オプション

VIC-1211M
(スーパー・エクスパンダー・3KRAM付き) ¥19,800

ハイレゾリューション(高解度)グラフィック・コマンド、サウンド・コマンドその他をもつBASIC 拡張パック(3KRAM付き)。エクスパンション・バスまたはVIC-1010に接続。3KRAMなしのVIC-1211(¥14,800)はVIC-1010に接続し、増設RAMパックが必要。

●特徴 ①新しいBASICコマンドが使用可能になる。グラフィック関係9種(HIRES、TEXT、PLOT、BOX、CIRCLE、SETC、FGC、BGC、BDC、POINT、PAINT)、サウンド関係4種 (SOUND、MUSIC、TEMPO、PIANO) 、その他6種(LOCATE、CHAR、PDL、LIGHT、KEY、RELEACE) ②ファンクションキーに12種のコマンドがアサインされる(ユーザーの変更可能)③コントロール・ファンクションが追加される(CTRL L、CTRL N、CTRL U、CTRL E)

VIC-1212
(プログラマーズ・エイド・パック) ¥14,800

BASICのプログラミング、プログラムのデバックを大幅に効率化する"TOOLKIT"のコモドール版。エクスパンション・バスまたはVIC-1010に接続。

●特徴 ①新しいBASICコマンドが使用可能になる。AUTO、RENUMBER、DELETE、FIND、CHANGE、MERGE、DUMP、HELP、TRACE、STEP、OFF、KEY、EDIT、PROG、KILL。②ファンクションキーにPROGRAMモード12種またはEDITモード12種のコマンドがアサインされる(ユーザーの変更可能)。③コントロール・ファンクションが追加される(CTRL L、CTRL N、CTRL U、CTRL E、CTRL Q、CTRL A)

VIC-1801
(BASIC FOR THE VIC) ¥3,800

VIC用BASIC学習 プログラムカセット。 BASIC初心者のためにBASICで書かれたプログラムで、画面の指示に従ってキー操作をおこなっていけば、BASICの基本がマスターできます。

※他にもVIC-1000の機能を拡張するシステム・オプションが、つぎつぎに発売になる予定です。ご期待ください。

commodore japan limited
コモドール・ジャパン株式会社 東京都港区赤坂8丁目5番32号赤坂山勝ビル 〒107 TEL.03-479-2131(代表) VIC事業部

拡がる全国のVICファンへ

VIC1001 取扱店

●札幌 ——— 北海道
㈲ハドソン
062 札幌市豊平区平岸3条7-1-19／011-821-1189
●北見
デル㈱
090 北見市寿町3-2-9／0157-25-6060
●青森 ——— 東北
㈱電技パーツ
030 青森市中央1-21-15／0177-77-4141
青森電子サービス
030 青森市造道沢田64-7／0177-43-6175
㈱電技パーツ(弘前)
036 弘前市百石町48／0172-33-8588
㈱電技パーツ(八戸)
031 八戸市城下1-10-12／0178-43-7034
電巧堂チェーン八戸本店
031 八戸市長横町17-1／0178-44-4111
●秋田
㈲電子センター秋田
010 秋田市大町6-1-16／0188-64-6058
●岩手
電巧堂チェーン盛岡
020 盛岡市中央通2-11-1／0196-54-2772
東高電機
020 盛岡市中央通1-11-20／0196-24-4615
●宮城
㈱シー・ティ・エス
980 仙台市中央4-8-3宮城食糧会館2F3号／0222-66-2061
マイコンショップコマツ
980 仙台市一番町2-3-30／0222-25-2326
●福島
㈱アペックス
960-02 福島市笹谷字下成出10-3／0245-58-5523
㈲若松ラジオセンター
965 会津若松市七日町1-17／0242-26 2711
●長野 ——— 信越
岡谷バイト・ショップ
394 長野県岡谷市幸町6-11 五十川ビル／02662-3-1075
アルゴ・ジャパン
399-04 上伊那郡辰野町宮所19／02664-2-2022
●新潟
㈱エス・エフ・シー新潟
951 新潟市関屋田町1-13河野ビル1F／0252-66-2233
●群馬 ——— 関東
伊勢崎バイト・ショップ
372 伊勢崎市今井町755／0270(23)2302
●埼玉
西武百貨店大宮店マイコンコーナー
330 大宮市宮町1-60／0486-42-0111
●千葉
マイコンショップパートナー
290 市原市五井5168-1／0436-22-0243
西武百貨店船橋店8Fマイコンコーナー
273 船橋市本町1-2-1／0474-25-0111
●東京
㈱経営総合研究所
102 千代田区四番町4／03-234-7891
トーツー・エンジニアリング㈱
106 港区六本木5-16-19／03-585-4611
関東バイトショップ
101 千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館4F)／03-253-5264
アキハバラバイトショップKOYO
千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館7F) 101／03-255-6504
真光無線㈱
101 千代田区外神田1-15-16ラジオ会館8F／03-255-0450
パスカル
101 千代田区外神田1-15-16秋葉原ラジオ会館4F／03-255-4637
キャット・ジャパン・リミテッド㈱
170 豊島区東池袋3-1-1サンシャイン60 24F／03-983-1369
㈱イー・エス・ディ ラボラトリー
113 文京区本郷6-16-3／03-816-3911
㈱システムズフォーミュレート
103 中央区八重洲1-8-17新槇町ビル11F／03-281-2621
東京スタンダード㈱
145 大田区上池台3-25-3／03-727-8101
九十九電機㈱
101 千代田区外神田3-1-14／03-251-0531
シーガル㈱
192 八王子市中町7-7西川ビル3F／0426-25-9960
サンエイパーツ
185 国分寺市南町3-22-31／0423-23-2441
西武百貨店池袋店9Fマイコンコーナー
171 豊島区南池袋1-28-1／03-981-0111
西武百貨店渋谷店マイコンショップ
150 渋谷区宇田川町21-1／03-462-0111
京王百貨店マイコンコーナー
160 新宿区西新宿1-1-4／03-342-2111
㈱トヨムラ 101 千代田区外神田2-7-9／03-253-5754
●神奈川
㈱工人舎
231 横浜市中区松影町2-7-21／045-662-0688
アイテムコンピュータシステム
251 藤沢市本町2-1-17／0466-23-8223
●静岡 ——— 東海
ヘルツ電子工業㈱
433 浜松市小豆餅1-15-16／0534-37-5915
●愛知
カトー無線パーツ㈱
460 名古屋市中区栄3-32-28／052-262-6471
●名古屋
九十九電機名古屋店
460 名古屋市中区大須3-30-86ラジオ・センター3F／052-263-1681
名古屋バイトショップ
名古屋市中区大須3-30-86ラジオセンター名古屋 460／052-263-1629
●岐阜
㈲梅商
501-02 本巣郡穂積町牛巻町1382-10／05832-6-6343
●三重
理工産業(四日市)
510 四日市市九の城町4-20／0593-51-1651
理工産業(松坂)
515 松坂市舟江町785／0598-51-4312
●大阪府 ——— 近畿
㈱システムズフォーミュレート
530 大阪市北区角田町8-47阪急グランドビル24F
06-315-7565
共立電子産業㈱コムスポット共立
556 大阪市浪速区日本橋5-7-19／06-644-4666
松下電器貿易㈱
541 大阪市東区瓦町5-71瓦町ビル／06-204-5211
システム応用研究所
545 大阪市阿倍野区阪南町1-45-2／06-624-7829
阪急百貨店マイコンコーナー
530 大阪市北区角田町8-7 ／ 06-361-1381
大阪コンピュータ工業
572 寝屋川市木屋町2-8／0720-33-1888
㈱マイクロコンピュータシステムズ
531 大阪市大淀区長柄西1 -4-12佐藤ビル2F／06-358-3045
大阪バイトショップ
556 大阪市浪速区日本橋東3-6-5／06(644)1548
西武百貨店関西高槻店マイコン売場
569 高槻市白梅町4-1 0726-83-0111
●京都府
ヒエン堂 600 京都市下京区寺町通綾小路角／075-361-0371
●和歌山
コバヤカワ電器 640 和歌山市米屋町9番地／0734-31=3388
●兵庫
星電パーツ(三宮)
650 神戸市生田区三宮前1-22／078-332-5111
星電パーツ(姫路)
670 姫路市光源寺前11番星電社姫路本店B1／0792-88-1717
星電パーツ(明石)
673 明石市大明石町1-7-4／078-917-5555
●兵庫
ケーシー㈱ 651 神戸市中央区磯辺通4-2-8／078-252-0226
●滋賀
西武百貨店大津店マイコンショップ
520 大津市みおの浜2-3-1／0775-25-0111
●岡山 ——— 中国
第一産業(倉敷)
710 倉敷市笹沖字汐田1209-1 0864-22-2011
第一産業(岡山) 700 岡山市中山下1-8-15／0862-32-6511
●広島
第一産業(広島本店)
730 広島市紙屋町2-1-18 0822-47-5111
●山口
エノモト電子 745 徳山市西辻5762／0834-31-1725
●愛媛 ——— 四国
第一産業(松山) 790 松山市宮田町188-1／0899-33-2311
デジック(松山)
790 松山市錦町2-30玉井ビル／0899-41-6270
●徳島
山菱電子販売
770 徳島市中徳島町2-82喜馬ビル1F／0886-23-7183
●香川
西日本マイコンセンター
760 高松市多賀町2-8-22／0878-33-8673
●高知
高知マイコンセンター
780 高知市南御座9-6／0888-84-3750
●福岡 ——— 九州
カホパーツセンター(福岡)
810 福岡市中央区天神2-4-27／092-713-5636
カホパーツセンター(久留米)
830 久留米市天神町2-44／0942-35-8478
カホパーツセンター(大牟田)
836 大牟田市栄町2-16／09445-2-5573
カホパーツセンター(飯塚)
820 飯塚市吉原町10-7／09482-5-2468
カホパーツセンター(小倉)
802 北九州市小倉北区京町3-6-22／093-551-3688
●福岡
福岡バイトショップ
810 福岡市中央区大名2-6-1(福岡国際ビル)／092-713-1298
●佐賀
㈱西村鉄工所
849 03 小城郡牛津町柿樋瀬286-4／09526-6-0001
●長崎
佐世保マイコンセンター
857 佐世保市湊町2-15石橋ビル2F1号／0956-25-5223
カホパーツセンター(長崎)
850 長崎市油屋町2／0958-21-1079
●熊本
㈱ベーシック・システム
861-41 熊本市御幸笛田町226-11／0963-78-4927
●宮崎
宮崎マイコンショップ
880-21 宮崎市大塚台西2-9-6／0985-47-1863

シャープMZシリーズの最上位機種として発表された新製品MZ-80Bは、RAM容量64KB標準装備、CPUに4MHZの高速マクロプロセッサー Z80Aを搭載で、演算処理速度を従来の2倍に高速化し、グラフィックをはじめ幅広い拡張性をもっています。

なお、シャープの新製品MZ-80Bにつきましては、注目の人気商品のため、品不足になる可能性がありますが、マイコンプラザでは入荷体制を整え、即納システムで対応しております。今回のご注文に限り全て即納いたします。

人気集中のMZ-80B限定即納!!

特別企画 ――――シャープ&マイコンプラザ共同主催

参加費無料

6月7日説明展示会開催

いま、ご注目いただいている話題の新製品《シャープMZ-80B》の説明展示会を開催いたします。当日は、シャープ技術陣を講師に招き、MZ-80Bの全貌を詳しくご紹介いたします。お誘い合わせのうえ、ぜひご参加ください。

●**とき**／6月7日(日)PM 2:30～5:30

●**ところ**／東京都豊島区東池袋3-1-4サンシャインシティ・文化会館7階サンシャイン集会室　7号室.

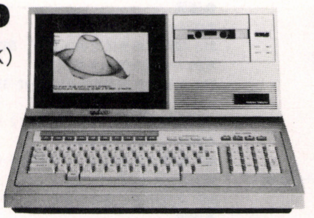
●**参加申込み先**／キャットジャパンリミテッド株式会社マイコンプラザ

●**参加申込み方法**／多数の参加者が予想されますので、電話でお早目に。定員になり次第締切らせていただきます。

●**同時注文受付をいたします**／ご来場の方には優先的にMZ-80Bの注文を受付けます。

SHARP

★MZ-80K2(48K)
¥198,000



1. クリーンコンピューター**MZ-80B**〈新製品〉……………… ¥278,000
2. 80B用プリンター(80BP5、8BP5C、8BP5I、8BK)……………… ¥187,800
3. 80B用フロッピーディスク(80BF、8BFC、8BFI、8BK)……… ¥364,500
4. グラフィックRAM I(MZ-8BG)……………… ¥ 39,000
5. 拡張グラフィックRAM II(MZ-8BGK)……………… ¥ 39,000
6. フロッピー用I/Oカード(MZ-8BFI)……………… ¥ 38,000
7. 拡張I/Oポート(MZ-8BK)……………… ¥ 19,800
8. クリーンコンピューター(MZ-80K2)48K ……………… ¥198,000
9. フロッピーディスクセット(MZ-80FD、80FI0、80FMD、80F15)… ¥339,300
10. シングルフロッピーディスクセット(MZ-SFD、80FI0、80FMD、80F15) ¥199,300
11. 14型カラーディスプレイユニット(MZ-80DU)……………… ¥294,000
12. パーソナルコンピューター(PC-3200S)……………… ¥390,000
13. ミニ・フロッピーディスク(CE-330M、340M)……………… ¥250,000
14. ドットプリンター(CE-330P)……………… ¥159,000

MZ-80K2の48Kは32Kの価格でお求めになれ、パスカル(80T40A)をもれなくプレゼント!

●注文No. 1301 **新製品**
SHARP MZ-80B
標準価格¥278,000
¥3,400×36回㋭4万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	5,900円×24回	なし	5万×4回
3	3,000円×48回	なし	3万×8回
4	8,000円×48回	なし	なし

●注文No. 1310 **新製品**
SHARP 80B用 プリンター
(MZ-80BP5、8BP5C、8BP5I、8BK)
標準価格¥187,800
¥3,400×36回㋭2万×6回

●注文No. 1311 **新製品**
SHARP 80B用
フロッピーディスク
(80BF、8BFC、8BFI、8BK)
標準価格¥364,500
¥3,800×48回㋭4万×8回

●注文No. 1312 **新製品**
SHARP MZ-80B+プリンター
(80B用)
(MZ-80B、80BPS、8BP5C、8BP5I,8BK)
標準価格¥465,800
¥5,100×48回㋭5万×8回

●注文No. 1313 **新製品**
SHARP(MZ-80B、8BG)
MZ-80B+グラフィックRAM I
標準価格¥317,000
¥3,100×36回㋭5万×6回

●注文No. 1314 **新製品**
SHARP(80B、8BK、8BG、8BGK)
MZ-80B+グラフィックラム I・II
標準価格¥375,800
¥4,100×48回㋭4万×8回

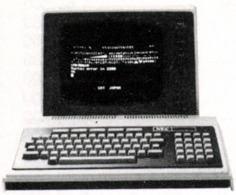
●注文No. 1302 **即納**
SHARP MZ-80K2(48K)
〔キャットプライス〕¥198,000
¥3,500×24回㋭4万×4回
¥3,800×36回㋭2万×6回

●注文No. 1303 **即納**
SHARP 80K2用
フロッピーディスクセット
(MZ-8FD、80FI0、80FMD、80F15)
標準価格¥339,300
¥4,300×48回㋭3万×8回

●注文No. 1306 **即納**
SHARP PC-3200S
標準価格¥390,000
¥4,000×48回㋭4万×8回

㋭=ボーナス時払い金額 〈標〉=標準価格

NEC



●注文No. 1203 先着予約制

NEC 32K
本体＋カラーディスプレイ
（PC-8001、8048、8091）
標準価格￥258,660
￥3,300×24回 ㋭6万×4回
￥6,000×36回 ㋭2万×6回

●注文No. 1204 先着予約制

NEC 32K
本体＋高解像度ディスプレイ
（PC-8001、8049、8091）
標準価格￥357,860
￥3,600×48回 ㋭4万×8回
￥7,900×36回 ㋭3万×6回

●注文No. 1209 先着予約制

NEC 32K
本体＋カラーディスプレイ
（PC-8001、HITACHI C14-2170、MP-9770）
標準価格 ￥338,500
￥3,100×48回㋭4万×8回

★注文No.1208 32K本体＋カラーディスプレイ（PC-8001、8091、TOEI CDM-14R）
〈標〉￥257,660 ￥3,200×24回
㋭5万×4回

●注文No. 1210 先着予約制

NEC 32K
本体＋カラーディスプレイ
（8048、8091）＋ EPSON MP-80T2
標準価格￥403,660
￥6,200×36回 ㋭5万×6回

●注文No. 1211 先着予約制

NEC 32K
本体＋カラーディスプレイ
（8048、8091）＋SEIKOSHA GP-80M＋PCG 8100
標準価格￥388,960
￥5,700×36回㋭5万×6回

★注文No.1205 デュアルミニディスクユニットセット（PC-8031、8033）
〈標〉￥327,000 ￥3,500×36回
㋭5万×6回

注文No.1203, 1204, 1208, 1209, 1210, 1211に限り、32K本体を16K価格でお届けいたします。

IF800も嬉しいプレゼント付！

model 20には、タイプ練習用ソフト"I amタイプ"（ディスケット使用）とプリンター用紙（2,000枚）を、またmodel 10には、タイプ練習用ソフト"I amタイプ"（カセット使用）をもれなくプレゼントいたします。

OKI

●注文No. 1401 即納

OKI
IF800 model 20（カラー）
標準価格￥1,480,000
￥15,400×48回㋭15万×8回
￥23,800×48回 ㋭10万×8回

★注文No.1404 ライトペン
〈標〉￥98,000￥3,100×24回
㋭1万×4回

●注文No. 1403 即納

OKI IF800 model 10
標準価格￥370,000
￥3,400×48回㋭4万×8回

★注文No.1402 IF800 model 20（グリーン）
〈標〉￥1,280,000
￥10,000×48回 ㋭15万×8回

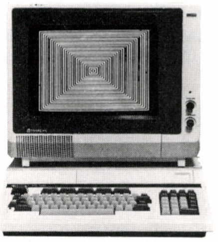
レベル3 セットで買えば、48Kで 298,000円（本体）

セットプレゼントフェア

カラーディスプレイまたはグリーンディスプレイとセットでお買い上げの方に限り、拡張ラムカード（16K）MP-9717〈￥30,000〉を、お届けいたします。

HITACHI

1. レベル3（MB-6890）……￥298,000
2. VHFカラーコンバーター（MP-9780）……￥22,000
3. グリーンディスプレイ（K12-2055P）……￥49,800
4. カラーディスプレイ（C14-2170）……￥168,000
5. カラーディスプレイ用ケーブル（MP-9770）……￥2,500
6. L3用ミニフロッピーディスクセット（MP-3540、1800、MA-5300）……￥350,000
7. プリンター（MP-1040、9765）……予価￥182,000
8. ライトペン（MP-3700）……￥49,800
9. EPSON MP-80T2（レベル3仕様）……￥155,000



●注文No. 1102 即納

HITACHI（48K）
レベル3＋グリーンディスプレイ
（MB-6890、K12-2055P）
〔キャットプライス〕￥347,800
￥3,300×48回㋭4万×8回
￥4,200×36回㋭5万×6回

★注文No.1105 プリンター（MP-1040, 9765）〈標〉￥182,000
￥3,400×24回㋭3万×4回

●注文No. 1103 即納

HITACHI（48K）
レベル3＋カラーディスプレイ
（MB-6890、C14-2170、MP-9770）
〔キャットプライス〕￥468,500
￥5,100×48回 ㋭ 5万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	8,600円×36回	なし	5万×6回
3	6,800円×48回	なし	4万×8回
4	13,500円×48回	なし	なし

★注文No.1108 ライトペン（MP-3700）
〈標〉￥49,800 ￥4,500×12回

●注文No. 1104 即納

HITACHI
ミニフロッピーディスクセット（L3用）
（MP-3540、1800、MA-5300）
標準価格￥350,000
￥3,700×36回㋭5万×6回

●注文No. 1109 即納

HITACHI カラーディスプレイ
（C14-2170、MP-9770）PC-8001使用可
標準価格￥170,500
￥3,300×24回㋭3万×4回

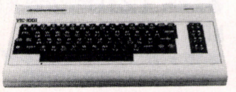
48回のクレジットは業界唯一。製品先取りでお支払いは7月27日から。

便利なクレジットシステムの内容は次の通りです。❶全国どこからでも電話一本の手続き。❷支払い回数は1〜48回まで自由自在。❸頭金なしでOK。❹原則として保証人は不要。❺ボーナス時の支払いは総額のほとんどまで可能。（学生及び20歳未満の方のお申し込みは保護者の承認が必要です。）以上のクレジットをご利用になると、月々わずか3,000円ほどになり、プランに合わせたお支払い方法が自由自在に選べます。なお、商品によって月々の支払い金額の端数処理のため初回のお支払い金額が広告掲載より若干高くなることがあります。

マイコンプラザは製品先取りでお支払いは7月末！

COMMODORE

1.	パーソナルコンピューター(VIC-1001)	¥69,800
2.	マザーボード(VIC-1010)	¥34,800
3.	モニターケーブル(VIC-1013)	¥ 3,800
4.	8KRAMボード(VIC-1110)	¥16,800
5.	16KRAMボード(VIC-1111)	¥24,800
6.	3KRAMパック(VIC-1210)	¥ 9,800
7.	カラーモニター(VIC-1510)	¥69,800
8.	カセットドライブ(VIC-1530)	¥14,800
9.	スーパー・エクスパンダー(VIC-1211)	¥14,800
10.	スーパー・エクスパンダー3KRAM付(VIC-1211M)	¥19,800
11.	プログラマーズエイドパック(VIC-1212)	¥14,800



● 注文No. 1501 即納
commodore
VIC-1000 システムI
(本体＋3KRAMパック＋カセットドライブ)
標準価格¥94,400
¥3,400×36回

● 注文No. 1502 即納
commodore
VIC-1000 システムII
(本体＋3KRAMパック＋カセットドライブ＋カラーモニター＋ケーブル)
標準価格¥168,000
¥3,600×24回 ㋭3万×4回

HITACHI

● 注文No. 1110 即納
HITACHI
レベル2II
¥98,000
¥3,400×36回

● 注文No. 1111 即納
HITACHI
レベル2II＋キャラクターディスプレイ
(MB-6881、K12-2055G)
¥145,800
¥3,300×36回 ㋭1万×6回

TANDY

● 注文 1701 即納
TRS-80 model I＋グリーモニタ
標準価格¥198,000
¥3,800×36回 ㋭2万×6回
★注文No.1703
ミニフロッピーディスク
No.1＋No.2〈標〉¥246,000
¥3,700×48回 ㋭2万×8回

SORD

● 注文No. 1801 先着予約制
SORD
M203mark III (2ドライブ)
標準価格¥860,000
¥8,100×48回 ㋭10万×8回

● 注文No. 1802 先着予約制
SORD
M223 mark III (2ドライブ)
標準価格¥1,080,000
¥6,100×48回 ㋭15万×8回
★注文No.1804 SLP-150〈標〉¥198,000
¥3,800×36回 ㋭2万×6回
★注文No.1803 SLP-120
〈標〉¥350,000 ¥3,400×48回
㋭4万×8回

APPLE II

● 注文No. 1602 即納
apple II
J-plus(32K)＋カラーモニタ
〔キャットプライス〕¥417,800
¥3,700×48回 ㋭5万×8回
★注文No.1601 (32K)＋RFモジュレーター
〔キャットプライス〕¥367,000
¥3,900×48回 ㋭4万×8回

CASIO

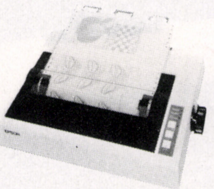
● 注文No. 1611 新製品
CASIO FX-9000P
標準価格¥149,000
¥3,700×36回 ㋭1万×6回
★注文No.1612 EPSON MP-82 (FX-9000P仕様) MP-82＋OP-1
〈標〉¥184,000 ¥3,300×36回
㋭2万×6回

EPSON

● 注文No. 1901 即納
EPSON
MP-80T2 (PC-8001仕様)
標準価格¥145,000
¥3,300×36回 ㋭1万×6回
★ROMキット¥9,800別売

● 注文No. 1908 新製品
EPSON
MP-80FT2 (PC-8001仕様)
標準価格¥155,000
¥3,700×36回 ㋭1万×6回
★注文No.1909 MZ-80仕様
(MP-80FT2)
〈標〉¥180,000
¥3,300×48回 ㋭1万×8回

頭金なし・予算ゼロで獲得!! 即日対処のマイコンプラザ。全国ネットのメーカーサービスで万全のフォロー！



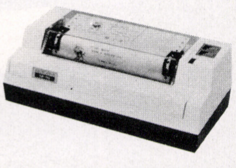
● 注文No. 1905 即納
EPSON
MP-80T2 (レベル3仕様)
標準価格¥155,000
¥3,700×36回 ㋭1万×6回

● 注文No. 1904 即納
EPSON
MP-80T2 (MZ-80仕様)
標準価格¥167,000
¥3,100×24回 ㋭3万×4回

● 注文No. 1910 新製品
EPSON
MP-100
標準価格¥192,000
¥3,600×48回 ㋭1万×8回

SEIKOSHA

● 注文No. 1921 即納
SEIKOSHA GP-80M
PC-8001(017)または、TRS-80拡張インターフェース付(014)仕様
標準価格¥80,500
¥4,100×24回



● 注文No. 1926 新製品
SEIKOSHA
GP-80D (MZ-80仕様)
標準価格¥84,000
¥4,300×24回
★注文No.1924 レベル I/II仕様
GP-80S(912)〈標〉¥93,000
¥3,400×36回
★注文No.1925 PET/CBM仕様
GP-80H(013)〈標〉¥88,800
¥3,200×36回

PCG

● 注文No. 1942 即納
PCG model 8100
標準価格¥49,800
¥4,700×12回
★注文No.1941 model 8000
〈標〉¥44,800 ¥4,200×12回

全国どこでも無料&即納でお届けいたします。

製品は、全国ネットワークを駆使した配送システムにより、ご指定のお届け先に即納いたします。北は北海道から南は沖縄まですべて無料配送です。

5月25日より全国一斉受付開始

受付時間：A.M.9：30～P.M.6：00 (年中無休)

ご希望の機種が決まりましたらさっそくお電話でお申込みください。今回の特別販売の受付は**5月25日**より全国一斉にスタートいたします。
お申込みは今すぐお電話でどうぞ。全国38ヶ所で受付けております。

●**北海道地区** 旭川(0166)25-2556 釧路(0154)46-2022 札幌(011)644-0375 ●**東北地区** 青森(0177)73-2247 秋田(0188)64-8391 盛岡(0196)53-5371 仙台(0222)67-3591 山形(0236)31-3999 ●**関東地区** 茨城(0292)26-5575 宇都宮(0286)37-1977 高崎(0273)22-8211 大宮(0486)44-0521 千葉(0472)25-2028 横浜(045)712-0402 ●**東京地区** 池袋(03)983-1369 神田(03)861-5700 新宿(03)375-1861 調布(0424)88-9421 ●**東海地区** 静岡(0542)58-6611 ●**中部地区** 長野(0262)43-7812 ●**北陸地区** 新潟(0252)31-6398 金沢(0762)22-7011 ●**中京地区** 名古屋(052)452-2481 岐阜(0582)66-5917 京都(075)255-4637 津(0592)26-1601 ●**阪神地区** 大阪(06)365-1706 神戸(078)577-7728 ●**山陽地区** 広島(0822)92-1380 岡山(0862)25-2881 ●**四国地区** 高松(0878)67-4324 松山(0899)52-7600 徳島(0886)25-8866 ●**九州地区** 北九州(093)522-5346 福岡(092)473-6690 熊本(0963)83-6100 宮崎(0985)29-7515 鹿児島(0992)57-6388

micom-plaza

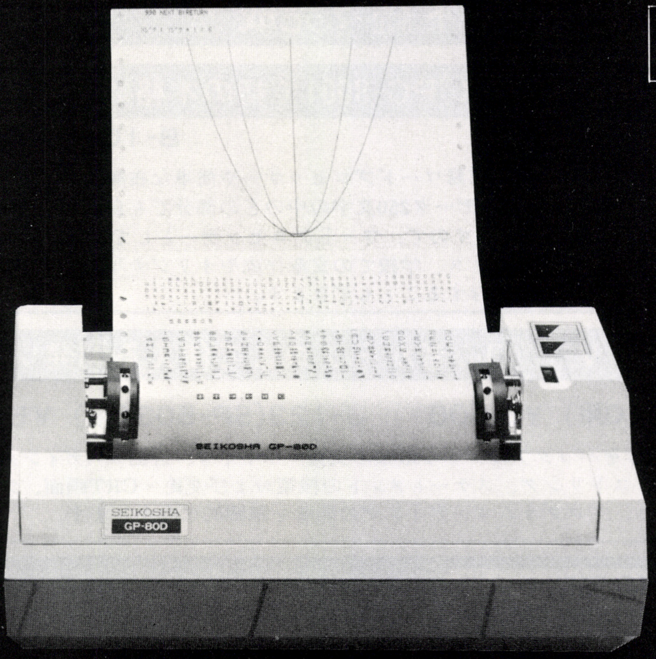
マイコンプラザ 〈本社〉〒170 東京都豊島区池袋サンシャイン60・24F キャットジャパンリミテッド株式会社 TEL.03-983-1611〈大代表〉

●お支払い方法……クレジットの月々のお支払い、ボーナス一括払いは、①銀行口座のある方は、自動引落 ②銀行口座のない方はお近くの都市銀行・地方銀行・信用金庫・信用組合・農協等の金融機関(郵便局の場合は書留)よりクレジット会社宛にご送金いただきます。

SEIKOSHA

MZ-80専用GRAPHIC PRINTER GP-80D

代理店



精工舎独自の新技術・ユニハンマ方式が生んだ画期的なグラフィックプリンタGP-80D。超小型化、軽量化、低消費電力化を実現すると同時に、驚異の低価格￥84,000(I/Oインタフェース込み)を達成。

MZ-80(K・K2・C)専用プリンタ

- MZ-80の全文字、記号、画素つき。
- ドットイメージ機能つき。
- 画像(図形)、文字および横2倍字の行内混在プリントが自由。
  (画素キャラクタの編集不要。横2倍文字も標準装備。)
- 用紙トラクタを標準装備。
- 2種のライン・フィード(1″/6、1″/9)をコマンド指定可能。
- プリント機能セルフチェック・プログラム内蔵。
- 用紙は安価な普通紙、印字鮮明でマルチコピーもOK。
- リボンは手軽なカセット式。
- バッファフル、印字オーバーの場合は自動印字機能で印字できます。
- CR命令で、印字後改行または改行なしの選択がジャンパーにより可能。
- 世界でもっともコンパクト、驚異的な経済性、抜群の使いやすさ。

GP-80D仕様概要

印字	印字方式 キャラクタ・セット 印字速度 最大桁数 文字コード 同時コピー	5×7インパクト・ドット・マトリクス方式 英文字、数字、記号、カナ、カナ記号、 128種類、画素96種類 30字/秒(180×7ドット/秒) 80字、(480ドット相当) MZ-80用コード オリジナルを含み3枚
スペーシング	文字間隔 改行間隔 文字寸法 改行速度	12字/1″ 6行/1″、9行/1″ 高さ2.82mm×幅1.76mm 5行/秒、7.5行/秒
用紙	用紙 フィード方式	普通紙、用紙幅調整機能内蔵、最大幅8″ ピン・フィード
リボン		専用カセット方式、1色、インクローラ内蔵
環境	温度 湿度	5°C～40°C 20%～80%(結露のないこと)
電源		AC100V±10%、50/60Hz
消費電力		12W(文字印字中)
外形寸法	高さ×横幅×奥行	127mm×328mm×171mm
重量		2.5kg

好評発売中!!

パナファコム Lkit-16専用

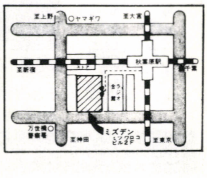
GP-80本体 標準価格 ￥69,000
精工舎GP-80インターフェイスセット
標準価格 ￥27,900
(コネクタつきケーブルを含む完成品)

★精工舎の代理店 水谷電機工業株式会社では、取扱店を募集中です。

ミズデン 水谷電機

ミズデン マイクロ コンピュータ ショップ
水谷電機工業株式会社
東京都千代田区外神田1-15-6 ☎(253)4341(代)

★募集 販売員(アルバイトも可)、運転免許有る方なお可。



ホビーからビジネスまで、

当社オリジナルソフト続々完成！

マシン語高速データーベース〝PC-8001で初の本格的データーベース

B-101　¥6,000.

電話帳、住所録、公式集、単語集、簡易ワードプロセッサーや簡単な在庫管理、顧客管理など応用範囲は多種多彩。1データ250文字。検策条件は1データ250文字の中のどの部分でも自由にできます。検策したデータは、プリンターにより打ち出すこともできますので、ワードプロセッサーとして文章を保存し、その一部をCRT画面を使って変更や追加ができます。オフィス、学校での文章作成やオリジナルレターの作成などにも御利用いただけます。尚、データーをカセットに保存することもできます。

BASIC-EDITOR V.1〝初心者からプロまで使える開発ツール〟

J-122(SP-6010用)　¥5,000　　J-123(SP-5030用)　¥5,000

BASICプログラム製作をバックアップする最強の支援ソフトです。自動コーディング・アペンド・行区間指定デリート・任意の変数、ストリング、ステートメントの検策および変更・CRT画面、プリンター出力モード・トレースなどの機能により、プログラムコーディングの能率を飛躍的に向上します。

当社知的ゲーム開発頭脳チーム　MZ-80K/C用ゲームソフトシリーズ

セブンターキー

マイコンの能力を最大限に生かしゲームユースを超えた、知的シミュレーション・ゲームメーカーです。

Seven Turkey

●CRT・チェイサー「FIELD版」　E-106　¥4,800

フィールド・スポーツとして、人気のあるオリエンテーリングのゲーム盤。マイコンの中に、かくされた画面（60×60のフィールドスクリーン）をつくり、その中にある10個のポイントを一刻も早く完走します。途中にある山、河、沼、森、迷路が行く手をはばみロスタイムの連続です。あなたなら何分で完走できますか？データオプションの交換により、ゲーム内容の変更可能。

●CRT・チェイサー「COSMIC版」　E-107　¥4,800

定期パトロールに出た宇宙艇CLHⅦ世号は、途中に現われる隕石や磁気嵐を避け、かつエイリアンを追い払いながら、CHECK－POINTをスピーディに回り、基地に帰還しなければならない。ハイテクニックが必要なシュミレーションゲームです。

●スーパー射的ゲーム　E-109　¥3,000

射的の醍醐味が、CRT（ブラウン管）の中で、スリリングに楽しめます。動きの早いHiシュミレーションゲーム。

●コンバット・レース　E-110　¥3,000

マイコン小隊長のあなたが操縦するコンバットカーで、敵一個大隊を粉砕せよ。強敵毒ヘビ大隊出動との情報あり、注意して前進せよ。

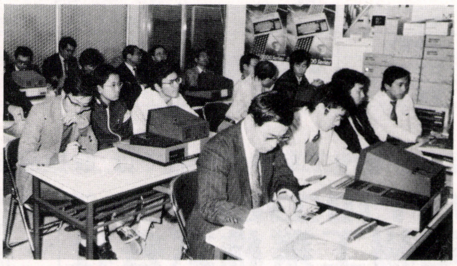
●スーパー迷路　E-2001　¥3,000

三次元迷路よりすごい、パズル型リアルタイムゲーム。マシンのテンポボリュームを変えてスピードアップができます。尚このデータはCRT・チェイサー「FIELD版」のオプションのため単独では使用できません。

●4次元の世界へワープ　E-2004　¥3,000

CRTチェイサー「COSMIC版」オプションデータの決定版。
一本のデータテープにワープポイント、ブラックホール付きの2種類のデータが入っています。

札幌マイコン学院 堂々オープン！



6月期受講生募集中。お問合わせはコンピュータランド北海道まで。

●全国通信販売のご案内

（本格的実用ソフトを除く実用トレーニング、ゲームソフトについては全国シャープサービスルートで取扱っております）

全国の皆様へ当社の最新オリジナルソフト・ハードウェアを、通信販売しております。ご注文は現金書留か銀行振込でお願いします。尚振込の場合住所、氏名、品名、個数、電話番号、マイコン機種名をハガキであらかじめご連絡下さい。定休日 日曜日
振込先　北海道拓殖銀行南郷通支店　口座番号　普通(172-950)
他に各社マイコンの全国クレジット販売も受け賜わっています。お気軽にご相談下さい。
（ソフトご注文の際はMないしB、Pと、機種指定して下さい。）

◎銀行振込をされた方で注文票がとどかないケースがあります。2週間以上経過して商品が届

マイコンの新世界を拓く

MZ-80B用シリーズも新登場→

今日からフロッピーが変る、マシン語でオフコン並みの能力！ フロッピー用 強力マシン語シリーズ 新発売。

データーベース32KBのV.1／FD(MZ-80用)　J-125　¥18,000

RAM48KB実装時でデーターエリアがメモリー上に確保されます。その32KBのデーターブロックはまるっきり独立したものとしてではなく、一枚のディスク上の連続したデーターブロックのひとつとしてとらえることができます。いままでのテープ用のデーターベースにありがちな少ないデーターエリアに泣かされる心配はもうありません。このプログラムは、2ドライブ接続のシステムで、実に256KBの連続したデータエリアをもつことが出来ます。単一のブロック内のみでの検索はもちろんのこと、ブロック間にまたがるデーター、さらにはドライブ間にまたがる様な大量のデーターに対しても検索が可能です。また、あるブロックをスキップして次のブロックを検索することも可能です。

(注) PC-8001用データベース 近日発売　予価¥18,000　只今予約受付中

1ブロック16KBのデータベースを一枚に最大8ブロックまで収容可能。検索方法はすべてMZと同じです。

在庫管理 V.2／FD(MZ-80用)　J-126　¥18,000

約6,000点に及ぶ大量の在庫品目を、高速検索により管理できる画期的なフロッピー用マシン語ソフトです。データは40KBを1ブロック（約1,000点）としてメディア一枚に3ブロックまで収容できます。2ドライブの時は、6ブロックまで使用可能です。

(注)このプログラムは1ブロック(約1000点)のデータブロックごとに独立していますので、各ブロックにまたがるデータの検索計算はできません。

お客様をしっかりとつかまえて小売店戦争に勝つ 販売店用 顧客管理ソフト

電気店用(PC-8001)　S-101A ¥50,000

メディア1枚につき、最大500人までの顧客データを収容して、住所別、ランク別、購入年月日別、又は、それらの組合わせによって分類して、プリンターに出力可能です。同様な分類方法で、宛名書きも可能です。特注により汎用顧客管理にも変更出来ます。

美容室用(MZ-80)　S-102 ¥150,000

このプログラムは美容室の顧客カルテ 2,000名分を登録し、必要に応じて検索して宛名書きもできるもので、基本データーと来店データーによって構成されています。前回のパーマおよびカットの担当者、スタイル、タイム、薬品など一切を瞬時に引き出すことができるうえ、パーマ周期を割り出すこともできます。個々のパーマ、カット周期に合わせて、次の時期を知らせる利用者へのサービスができるなど、コンピューターによるしっかりした顧客管理がお店の発展に寄与いたします。

合理化の遅れている事務に革命をもたらし経営内容をクリアにする 財務管理 ソフト

〈会計処理プログラム〉S-104　¥150,000

●1ヶ月の伝票枚数は 2,000枚まで処理可能。日計表、総勘定元帳、貸借対照表、損益計算書、製造原価計算書が作成できます。勘定科目数は 200まで設定可能です。

取引→現金出納帳・預金出納帳・振替帳に記入→マイコンに入力して、仕訳照合帳を作成→日付順などに並べかえて仕訳日記帳（日計表）を作成→勘定科目別に整理して総勘定元帳を作成→貸借対照表・損益計算書・製造原価計算書を作成。

〈給料計算プログラム〉S-105　¥150,000

●ボーナスや年末調整も処理可能。社員数 250人以内（注文により 250人以上でもプログラム作成いたします。

途中入社、途中退社の処理も可能です。詳細な税区分の設定が可能、配偶者・扶養人数・老人扶養人数・老人同居人数・特別控除人数・特別障害者人数など、詳細な手当項目と控除項目及び振込銀行名の指定などがあります。給与支給明細書、銀行振込一覧表、賞与支給明細書、給与支払報告書、所得税源泉徴収簿など給与計算事務の全てが行えます。

（ともにPC-8001用）

イージーオーダー特注ソフト

ソフトウエアシリーズ　〔M〕MZ-80K/C〔B〕MZ-80B用〔P〕PC-8001用　全種類送料1本につき300円、但し5本以上の場合送料サービス

M	B		マシン語高速データーベースV.1	10,000円	M	B	P	顧客管理/FD	5,500円／8,500円	M	B	P	請求納品書作成/T	3,500円
M			データーベースV3	8,000円	M	B	P	顧客管理/T	4,000円	M	B	P	請求納品書作成/FD	4,000／8,000円
M	B		英語豆辞典	3,000円	M			顧客管理/TV.2	近日発売	M		P	見積書作成/TV.3	4,000円
M	B	P	財務管理/FD	15,000円	M	B	P	仕入管理/FD	4,000円／8,000円			P	マシン語データーベース/T	6,000円
M	B	P	財務管理/T	8,000円	M	B	P	仕入管理/T	3,500円	M	B	P	連立方程式計算	3,000円
M			在庫管理/TV.1	4,000円	M	B	P	販売管理/FD	4,000円／8,000円	M	B		電源回路設計	4,000円
M			在庫管理/TV.2	8,000円	M	B	P	販売管理	3,500円	M			アマチュア無線コンテスト	4,000円
M	B	P	給料計算T/FD	4,000円/5,000円			P	商品管理/FD	13,000円	M		P	KEY・INPUTトレーニング	3,000円

▶当社オリジナルソフトの特製カタログご希望の方は 500円にてお申込み下さい。

インテリジェント・システムハウス

コンピューターランド北海道

〒003 札幌市白石区中央2条3丁目 三晃ビル ☎(011)813−3301

かない方は注文明細をお送り下さい。

オリジナルソフト 500円サービス券 マイコン6月号 有効期間 6月末日

MZ-80B オリジナル・ソフト 新登場！

Computer Land Hokkaido

データーベースの機能、大幅アップ メモリーが520Kに増加。

マシン語データーベースV.1／FD　20,000円

データー収容量は、１ブロックが52Kバイト、１枚のディスケットに５ブロック収容でき、２ドライブで520Kバイトのメモリー能力に相当します。データーは、１ブロックごとに単独扱いや指定した任意の個数のブロックをまとめて、ひとつのデーターとして検索することもできます。さらに、宛名用紙のフォーマットを自由に指定し宛名書きをすることができます。

データーベース・バックアップシリーズ 開発中です。乞うご期待

指定した任意の項目について、それぞれの累計を計算してプリントすることができます。データーを有機的につなげることができる本格的なデーターバンク。累計をするためのプログラムづくりは、まったく不要。キー入力すると、累計を取りたい項目について単純な足し算から、個数と商品の掛け合わせ、粗利計算などが簡単にでき、ベーシックなどの言語以上の使い易さがあります。

BASICバックアップV.1 "機能がさらに充実〟最強のプログラム開発ツール。

J-127（SB-5520用）　¥6,000

BASICプログラム製作をバックアップする最強の支援ソフト。自動コーディング・アペンド・行区間デリート・任意の変数、ストリング、ステートメントの検索および変更、CRT画面、プリンター出力モード、トレース、リナンバー、アペンド実効時のオート行ナンバー、ステートメントに英小文字が使える機能が追加され、プログラムコーディングの能率が飛躍的に向上しました。

MZ-80B用ゲーム・実務トレーニングソフトシリーズ

全種類送料1本につき300円、但し5本以上の注文の場合、送料サービス。

マシン語在庫管理V．１	商品コード５桁の英数字 商品名16文字	汎用性を重視し、３種類のタイプがあります。使用業種に合わせてお選び下さい。商品管理点数は約1100点。検索能力は1100点目の検索が１秒以内の超高速。ディスプレイ画面で在庫リスト、発注点割れリストを見ることができ、プリンターなしでも在庫管理が可能になりました。プリンターを使用すると、５種類（在庫・発注点割れ、当月仕入、当月販売、不良在庫）のリスト（最大80文字）を得られます。商品金額の取扱桁数は、数量４桁、単価６桁、金額10桁、総合計金額12桁。	8,000円
マシン語在庫管理V．２	商品コード10桁の英数字 商品名10文字		9,000円
マシン語在庫管理V．３	商品名ード10桁の英数字・英文字商品名８文字		10,000円
マシン語在庫管理 V．２／ＦＤ	約1100点に及ぶ大量の在庫品目を高速検索により管理できる画期的なＭＺ－80Ｂフロッピー用マシン語ソフトです。データーは、約48ＫＢを１ブロック（1100点）としてメディア１枚に５ブロックまで収容できます。２ドライブ使用時、10ブロック（約11,000点）のデーターブロックを同時に管理できます。但、個々のデーターブロックは独立していますので、ブロックがまたがる場合の検索、計算は出来ません。 注）次回バージョンでは、ブロック間にまたがるデーターの検索、計算のできる仕様のソフトを開発中です。		18,000円
データーベースV．１	１データー250文字まで可能。画面の文字数（40文字、80文字）切り換えつき。収容データー量52Ｋバイト。		10,000円
英語豆辞典	英和、和英の辞書として使用できます。約2600単語収容、データーベース必要。		3,000円
給料計算／Ｔ	70人分の給料計算ができ、項目別に一般様式で個人別明細、全社員合計をプリンターに出力。金種計算もできます。		4,000円
給料計算／ＦＤ			5,000円
顧客管理／Ｔ	顧客数250名、項目数は１～８まで可変。タイトルも任意に指定可能。宛名書きも可。		4,000円
顧客管理／ＦＤ	顧客数は１ブロック250名、１枚のメディアに７ブロック（1,750名）収容。宛名書きも可。		5,500円
仕入管理Ｔ／ＦＤ	130点の商品と30件の仕入先、客先を１ブロックで管理。メディア１枚に７ブロックまで収容可能。商品別リストや客先別リスト、仕入先別リストが取れます。プリンター必要。		3,500円／4,000円
販売管理Ｔ／ＦＤ			3,500円／4,000円
請求・納品書作成／Ｔ	販売管理プログラムで作ったデーターから、一般的なフォーマットによりプリンター出力。		3,500円
請求・納品書作成／ＦＤ	１ブロック客先30件、商品130点。メディア１枚に７ブロックまで収容可能。販売管理プログラムが必要です。		4,000円
財務管理／ＦＤ	仕訳結果を入力、試算表から最終バランスシート及び損益計算表をプリンターに出力します。		15,000円
財務管理／Ｔ	フロッピーベース財務管理プログラムと同等レベル。財務データーカセット付。		8,000円
電源回路設計	標準タイプ～ＳＣＲまで幅広い電源設計ができます。ＣＲＴ画面に波形をシミュレーションし、プリンター出力可(シュミレーション表示には、グラフィックＲＡＭが必要です)		4,000円
連立方程式計算	26元までの複雑な方程式が簡単に解け、結果をプリンターに出力できます。		3,000円
ＣＲＴチェイサー「ＣＯＳＭＩＣ版」	宇宙パトロールＣＬＨⅦ世号は、隕石や磁気嵐を避け、エイリアンを追い払いながら、ＣＨＥＣＫ－ＰＯＩＮＴをスピーディーに回り基地に帰還しなければなりません。ハイテクニックが必要なシミュレーションゲーム(グラフィックＲＡＭ必要)。		4,800円

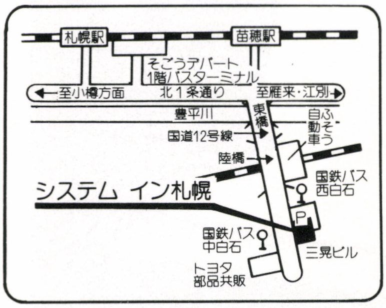
インテリジェント・システムハウス

コンピューターランド北海道

本格的マイコン専門店
札幌に誕生!!

待望のNECマイコンショップ
システムイン札幌

優秀なシステムエンジニアにより、ソフトハードのすべてにお応えします。



セミナーのご案内
6月期受講生募集中

システムイン札幌では、当ビル２Ｆの札幌マイコン学院とタイアップし、最新のＰＣ－8000シリーズを10セット、フルシステム構成で実践的指導によるセミナーを好評開講中。初心者の方も安心して学べます。下記コース以外にも各種コースを用意しています。詳細は、当社へお問い合わせ下さい。

実用マイコン講座
マイコン零体験の方のために実際にマイコンを使って操作方法、ＢＡＳＩＣプログラミングの基礎をみっちり指導します。

実用マイコン応用講座
基礎コースを修得された方のために、実際の実務ソフトを教材にフロッピーディスクのファイルの取扱いに重点を置いてマスターできます。

ＯＡ入門講座
専門家の監修を受けた本格的実務ソフトの応用を中心に、即く企業の実践に役立つパソコン活用策をマスターしていただきます。

システムイン札幌オリジナルソフトシリーズ
送料：全種類１本につき300円、但し５本以上 送料サービス

財務管理／FD	15,000円	仕入管理／FD	8,000円	請求・納品書作成／T	3,500円
財務管理／T	8,000円	仕入管理／T	3,500円	見積書作成V.３／T	4,000円
給料計算／FD	5,000円	販売管理／FD	8,000円	マシン語データーベース／T	6,000円
給料計算／T	4,000円	販売管理／T	3,500円	連立方程式計算	3,000円
顧客管理／FD	8,500円	商品管理／FD	13,000円	KEY・INPUTトレーニング	3,000円
顧客管理／T	4,000円	請求・納品書作成／FD	8,000円		

全国通信販売のご案内
全国の皆様へ当社のＰＣ－8001用最新オリジナルソフトを通信販売しております。ご注文は、現金書留か銀行振込でお願いします。尚、振込の場合はあらかじめ住所、氏名、電話番号、品名、個数をハガキでご連絡下さい。振込先　北海道拓殖銀行南郷通支店　口座番号　普通（209-934）

※当店でマイコンをお買い上げの方には、いろいろな特典のあるサービスパックが用意されています。

お問い合わせ先

NEC マイコンショップシステムイン札幌

●ＯＥＭ販売、システム受注、卸業務もおこなっています。

〒003 札幌市白石区中央2条3丁目
（三晃ビル１Ｆ）
☎（011）824－2029

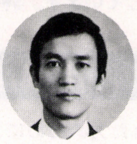
群を抜く分野別支援体制が光ります。

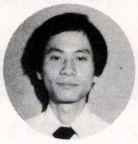
ビジネスパソコン専門のパナソードが並みの販売会社と違うことの証明――それがこのチームです。

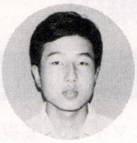
徳富順一
熊本営業所長
第一種情報処理技術者

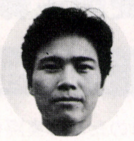
市原敏博
事務系(OR得意)
土木プログラマー

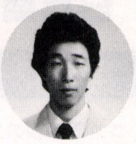
橋口嘉平
構造物担当
ハード(インターフェース)技術員


上野敏孝
社長


有薗隆晴
計測関連
ハード担当


樋口洋一
建築土木全般


重盛隆一
建築土木担当

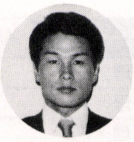

城山浩和
土木測量担当

川上俊郎
事務系電算担当

上山博之
事務系電算担当

脇村和也
デジタル回路
ハード担当

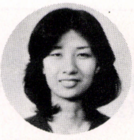
瀬戸山好美
土木・測量担当

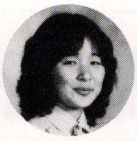

渡辺耕一
生産管理担当

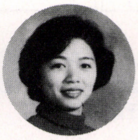
美川道矢
一般商業分野
担当

三次和生
ソフトウェア担当
第一種情報処理

田上和子
ワードプロセッサと財務会計


若林ひとみ
PIPS レディー
ワードプロセッサー担当
財務会計兼任


大山寿代子
PIPSレディー
コボル


遠矢佳子
PIPSレディー
科学技術担当
兼任

関山明美
PIPS レディー

株式会社パナソードシステム

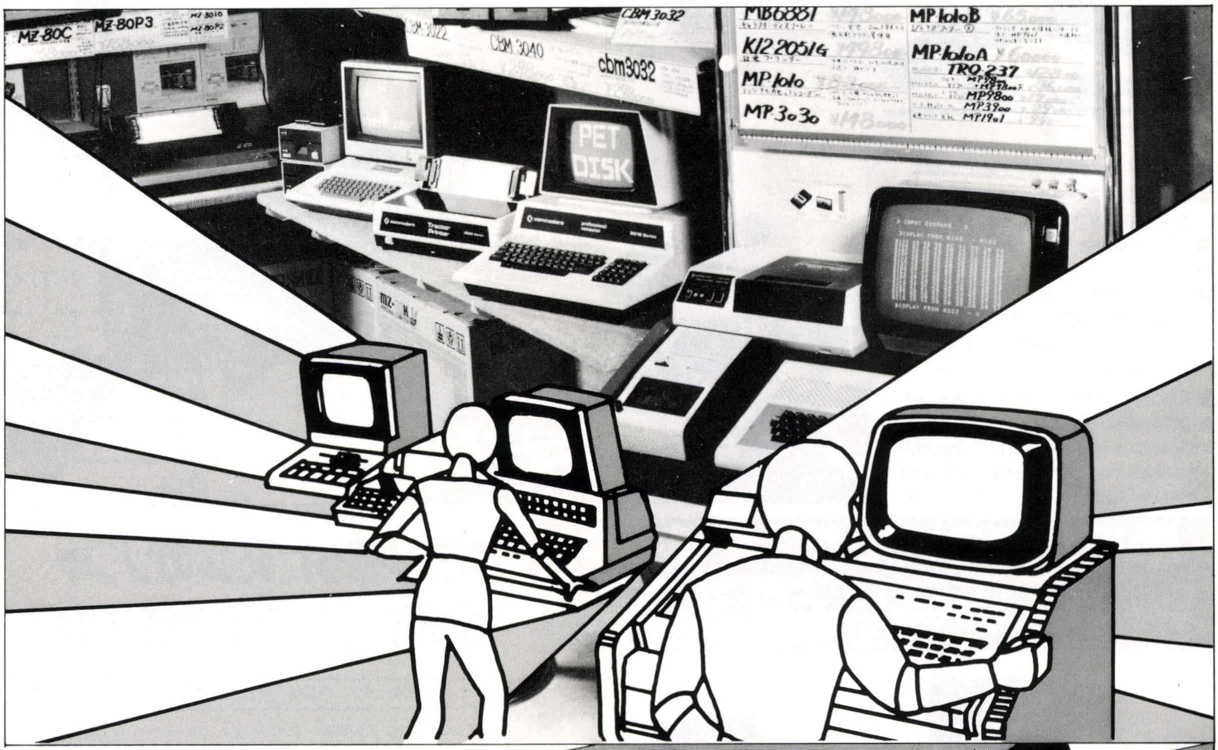
鹿児島／鹿児島市鴨池1－3－1　〒890
TEL 0992－51－0331

熊　本／熊本市水前寺四丁目7－40　〒862
TEL 0963－81－1352・3020

宮　崎／宮崎市和知川原3－95　〒880
TEL 0985－25－5710

福　岡／福岡市博多区博多駅前3－28－15　〒812
TEL 092－473－5728

コンピュータ・ファン全員集合！



本格派コンピュータ・ショップ 6月11日(木) OPEN!!

記念セール期間中、お買上げの皆様に記念品を進呈!!
どうぞ、ご来店下さい!!

■配達完備
配達は毎日(木曜除く)ロケット号が30台出動して、皆様の家まで！
地方発送は佐川急便で！

■豊富な品揃え
一流品を当社で選別して多種、多量展示、販売しております。

■全店年中無休
お買物、修理持込みで店が休みの為、困った事はありませんか？
ロケットは休みません。

■夜遅くまで営業
営業時間AM10:00〜PM8:00
学校、会社の帰りでもショッピングが出来るよう社員一同夜遅くまで頑張っております。

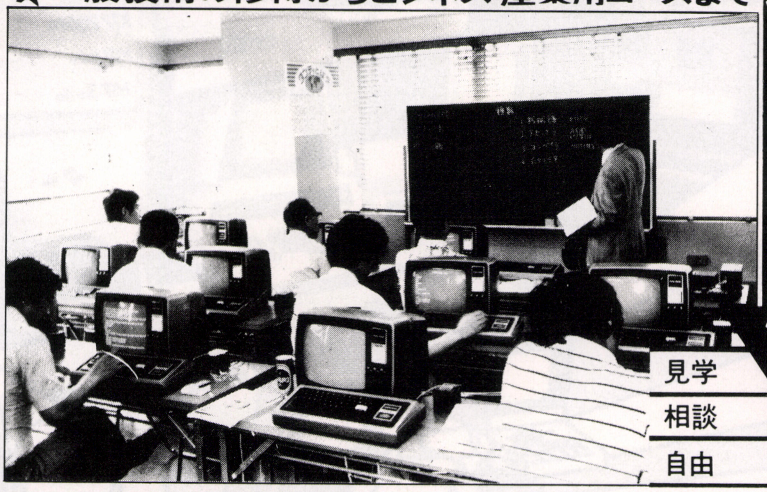
ロケット

■アマチュア無線本店	〒101	東京都千代田区外神田1-4-6	☎ 03(257)0346
■通販部	〒101	東京都千代田区外神田1-4-6	☎ 03(257)0347
■ロケット本店	〒101	東京都千代田区神田佐久間町1-14-1	☎ 03(257)0606
■千葉店	〒280	千葉県千葉市新宿町2-6	☎0472(47)0050
■越谷店	〒343	埼玉県越谷市弥生町2-10	☎0489(64)6044
■西台店	〒174	東京都板橋区蓮根3-9-12	☎ 03(967)7111
■希望ヶ丘店	〒241	神奈川県横浜市旭区東希望ヶ丘101・13	☎045(365)0555
■西川口店	〒335	埼玉県蕨市塚越5-24-1	☎0484(41)3151

■ローン
ロケットクレジット
■クレジットカード
UC・JCB・MC
住友・アメックス・
日本ダイナース・
DC・日本信販

マイクロコンピュータ総合講座

★一般技術の修得からビジネス・産業用コースまで

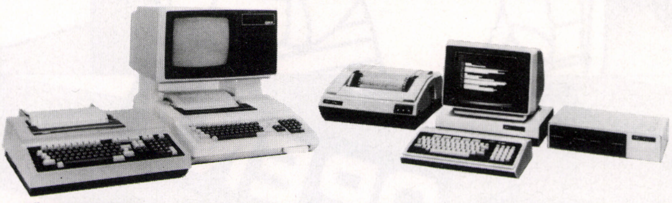


見学
相談
自由

関西No.1の実績
大阪 梅田

■マイコンのすべてが短期間で修得できます
■徹底した個人指導方式によるきめ細かい指導で、初心者の方でも安心して学べます。
■フリータイム制をとっており、自由な時間に実習できます。
■入学随時/各コース有り
1 産業用(計測制御)コース
2 スモールビジネス(事務用)コース
3 一般技術修得コース
■遠方の方には特別カリキュラムにて指導致します
■指導機種及び販売機種
PC-8001、TRS-80、TRS-80modelⅡ、沖IF800他
★特典:機械購入者は入門コースが無料で受講できます
●機械購入にはローン、クレジットも利用できます

沖・IF800プログラム講習会 実施中!
入門から演習までの2日間コース 6月12、13日及び6月26、27日
お申し込みはお電話でどうぞ!



エレクトロニクスの 沖電気 **IF800**　　NEC **PC-8001**

新発売
Z-80 ディスクアセンブラ ¥50,000 〒¥700

新発売
PC-8001用 日本語ビジック ¥18,000 〒¥700
(カセット、マニュアル付)

新製品ソフト
情報処理国家試験 対策用
PC-8001用 CAP-X(ROM) ¥22,500 〒¥700

ベストセラー・ソフト
PC-8001用 Z-80アセンブラ ¥45,000 〒¥700
(ROMセット、マニアル一式)

業務用マイクロコンピュータ導入のコンサルテーションを行なっています。お気軽にご相談下さい。

ズラリ揃った充実のソフト
3周年記念特価で奉仕中!!

★すべて日本マイコン学院が独自に開発したオリジナル・ソフトです。

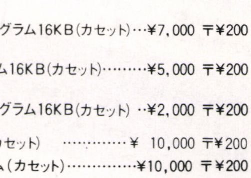
PC-8001 アセンブラ(8080) ROMセットマニアル一式……¥35,000 〒¥700
(マニアルのみ……¥2,000 〒¥200)
PC-8001 アセンブラ(Z-80) ROMセットマニアル一式……¥45,000 〒¥700
(マニアルのみ……¥2,000 〒¥200)
PC-8001 逆アセンブラ ROM……¥12,000 〒¥200
PC-8001/TRS-80 給与計算プログラム(Disk) Ver・up……¥80,000 〒¥700
PC-8001 販売管理プログラム(Disk)……¥50,000 〒¥700
PC-8001 仕入管理プログラム(Disk)……¥30,000 〒¥700
PC-8001/TRS-80 在庫管理プログラム (Disk)……¥35,000 〒¥700
カセット……¥10,000 〒¥200
PC-8001/TRS-80 顧客管理プログラム(Disk)……¥35,000 〒¥700
TRS-80 ワードプロセッサー……¥40,000 〒¥700
PC-8001/TRS-80 財務会計プログラム (Disk) Ver・up……¥80,000 〒¥700
(カセット)……¥40,000 〒¥700
PC-8001用 日本語ビジック (カセット、マニュアル付)……¥18,000 〒¥700
PC-8001/TRS-80 多変量解析プログラム(Disk)……¥40,000 〒¥700
PC-8001/TRS-80 得意先別売掛一覧表(カセット)……¥ 10,000 〒¥200
PC-8001/TRS-80 予算統制(売上集計)プログラム16KB(カセット)…¥7,000 〒¥200
PC-8001/TRS-80 損益分岐点算出プログラム16KB(カセット)……¥5,000 〒¥200
PC-8001/TRS-80 借入金返済月額算出プログラム16KB(カセット)…¥2,000 〒¥200
PC-8001 資金繰り表プログラム(カセット)……¥ 10,000 〒¥200
PC-8001 N-BASIC 演習プログラム(カセット)……¥10,000 〒¥200

NEC PC-8001用
ダイレクト接続ROMライター(ソフト付)……¥100,000(送料別)

★上記プログラムライブラリの詳細については下記までお問合せ下さい
■お申し込みは現金書留にてお願い致します。

※資料は入学案内資料と各種ソフトの資料を用意しています。ご請求の際は資料の区別(ソフトの場合は機種名ソフト名も)をはっきりとご記入下さい。

—教育・販売・ソフト開発の総合サービス—
日本マイコン学院
〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号 第八新興ビル4階
(TEL) 06-374-0848(代表)



資料請求券
マイコン6

コーヒーでも飲みながら システムを語り合いませんか!

◀マイコンシティー新宿 ▼新宿マイコン学院

ふれあいの広場…. マイコンシティ

大好評開講中!!

◈未来化人間出現!!◈

新宿マイコン学院

マイコンを独占!!たった2日でマイコンがみっちり学べます。

生徒 募集中!!

★基礎コース(2日) 12,000円(高校生以下8,000円)
★フロッピー・コース(2日) 16,000円
★応用コース(1日) 料金未定
テキスト代(入門コース、フロッピー・コース共通2,300円)
※応用コースは6月から始めます(夜間コースも有ります)

NEC マイコンショップ マイコンシティ

最新の各社パソコンが一堂に勢揃い!
オフィスオートメーション関連機器及び、ソフトウェアパッケージ・マイコン製品応用コーナーも充実、見て、さわって、動かして、じっくり選んで下さい。
※Laoxクレジット(3〜30回)も取扱っています。

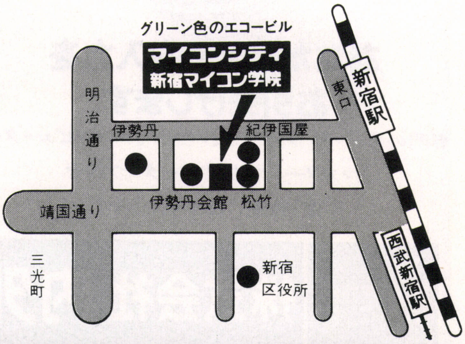
Laox

マイコンシティ
新宿マイコン学院

● 営業時間 AM10:30〜PM8:00
● 毎週水曜日定休
(祭日は営業致します)

東口伊勢丹会館となり

● ソフト指導/㈱国際プログラムサービス
● 技術指導/㈱サイメックス



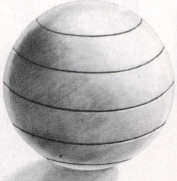
ラオックスシステムズ(株) 〒160 新宿区新宿3-15-16 エコービル7・8F お問合せは☎03(354)8571㈹ 担当者:須田・山口

ご来店の方に粗品進呈 マイコン6月号 引換券

パーソナルコンピュータのことなら おまかせください。

優れたソフトウェアの売買をお手伝いします

あなたのプログラムを売っていただけませんか。
すぐれたアイデアをもりこんだ
自信ある作品をご一報下されば
私どもが買わせていただきます。
ハードがらみのシステムでもOKです。
価格はあなたとご相談しながら決定します。
あるいはあなたと共同で
商品化のお手伝いをいたします。



実務ベースで 使いこなすために

パーソナルコンピュータであれも、これも
やってみたい、こんな時私どもにご相談下さい。
各メーカーが多種多様な
性能と価格体系で
市場に出廻っています。しかし、
あなたの目的をより少ない予算で
より効果的にコンピュータ化するには
巾広い情報と技術が必要です。
私どもベテラン技術者が
あなたのご相談をお待ちしています。

あなたのデータ入力をお引受けします

専門のキーパンチャーが、パーソナルコンピュータの
"マスター"づくり、"データ"づくりを
正確、敏速にお手伝いします。

新しいシステム ユニークな新製品のご紹介

●スケジュール管理システム
受注商品の納品、各工事現場の進行状況や
人員配置管理、リース商品の管理に
事務室のスケジュール表を**ブザー**と
CRT・プリンターに交換です。

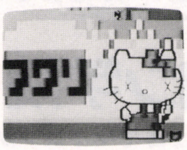
●相続税試算システム
個人事業主のための自社株評価を。
計算が必要になる前から試算をおすすめします。

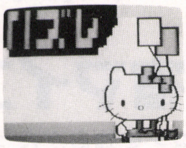
●キーイン省略　ソフト
BASIC汎用命令文78種を省略
形2文字で入力できるソフトです。
(神戸　滝本茂晴 様 制作)

●青色申告試算システム
小規模小売店向け、青色申告試算システム
グラフ表示を併用しています。
(京都　木村忠夫 様 制作)

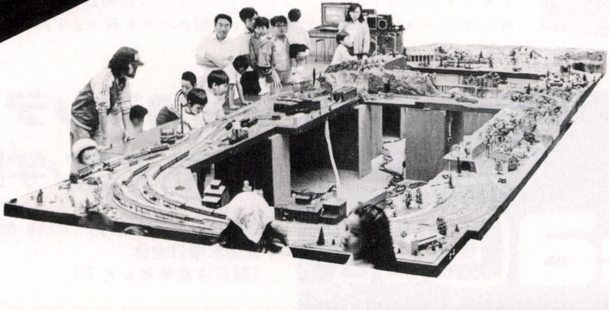
●給与計算・会計システム(言語・アッセンブラー)
実務ベースで修正をほどこす必要がありません。
汎用型で給与(日給、日給月給、月給)から年末調整まで。
勘定科目をコード化すれば、どの業種でもすぐ使える
汎用会計パッケージ。

●商店街で使う"三角くじ""ガラポン"を
マイコンにおきかえました。
マイコンを使うことで、くじをつくる事前処理
終ったあとの事後処理時間を$\frac{1}{5}$以下に短縮しました。





●実物の$\frac{1}{80}$(HOゲージ)の車両をマイコンで制御
イベント商品としました。CTCの模型化です。



街の店

株式会社 内外デ〜タサ〜ビス

東京都中央区日本橋本町1丁目1番地
共同ビル7階(新日本橋) 〒103
TEL.03-241-5281(代)

資料請求券 マイコン

作品募集中
5月1日〜8月31日まで

あなたのプログラミング・
テクニックを試す絶好のチャンス！
いま日立では、ベーシックマスターを使ったオリジナリティー豊かなプログラムを募集しています。作品はゲーム、業務、計算など分野は問いません。
ふるってご応募ください。

第3回 日立ベーシックマスター プログラムコンテスト

応募規定

●応募作品は、日立ベーシックマスターMB-6880、MB-6880L2、MB-6881、MB-6890で作動する未発表のプログラムに限ります。
●作品は、ゲーム、情報検索、ビジネス、計算など分野を問いません。
●作品は、日立ベーシックマスターとディスプレイで作動するものに限ります。

■賞　●ベーシックマスター賞……………………50,000円（50作品）
　　　●佳作…………………………………………20,000円（100作品）

■応募方法
●応募作品は、プログラムをカセットテープ（市販のオーディオカセットまたはディジタルカセット）またはフロッピーディスクに入力し、応募テープ、ディスクには氏名およびプログラム名をご記入ください。
●応募作品の「プログラムリスト」と、「応募用紙」に必要事項を記入し、応募テープ、ディスクを同封のうえ、下記宛先へお送りください。なお、封書の体裁により郵便料金が異なりますので、ご注意ください。
（応募用紙は日立ベーシックマスター取扱店におたずねください）
●応募作品の版権は当社に属し、お返しいたしません。
●上記の応募規定に違反されたときは、入賞を取り消すことがあります。

■送付先　〒105 東京都港区西新橋2-15-12（日立愛宕別館）
日立家電販売株式会社「日立ベーシックマスター・プログラムコンテスト」係
■応募期間　昭和56年5月1日〜昭和56年8月31日（当日消印有効）
■審　査　マイコン評論家・池 孝三氏をはじめ、専門家による厳正なる審査を行ないます。
■発　表　ベーシックマスター賞の発表は、日立ベーシックマスター取扱店店頭およびマイコン専門雑誌上にて行ないます。

★日立ベーシックマスターには保証書がついています。ご購入の際には必ず記入事項をご確認のうえ、お受取りになり、大切に保存してください。★日立パーソナルコンピューターについてのお問い合わせは、お近くのベーシックマスター取扱店またはGAIN 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16（ラジオ会館7F）(03)253-1405へお気軽にどうぞ。

ひらがな・カラーグラフィック表示ができる
ベーシックマスター レベル3
MB-6890 ¥298,000

くらしを豊かに…
「日立新技術シリーズ」
HINT
日立の新技術・新アイデアから生まれた、代表商品です。このエレクトロニクスの基本技術は、日立パーソナルコンピューターに共通して生かされています。

品質を大切にする〈技術の日立〉
日立 パーソナル コンピューター
HITACHI
上手に使って上手に節電

日立家電販売株式会社　〒105 東京都港区西新橋2-15-12（日立愛宕別館）TEL(03)502-2111
日立クレジット株式会社　〒105 東京都港区西新橋2-15-12（日立愛宕別館）TEL(03)503-2111

お求めは、お手軽なお支払い 日立のクレジット
★ご購入金額から頭金を差引いた金額が1万2千円から100万円までの場合、クレジットがご利用いただけます。

PC8001のソフトでIF800がそのまま走る!!

IF800がイレブンで192KBとBigになった!!

イレブン新大阪オープン記念特価セール!!
新大阪店は年中無休になりました

本体購入者の全員にBASIC講座2日間付です。

イレブン開発陣のノウハウを公開します。

- ●IF800がイレブンダイナミックRAM（64KB·128KB）追加ボードでユーザーエリアが8倍になり大きなプログラムでもCHAINなしで実行できます。model 20・model 10に使用可。（¥150,000発売中）
- ●PC8001用のソフトディスケットも、イレブン変換プログラムにかければ沖ＩＦ800でそのまま走ります。（¥80,000　発売中）
- ●コピー完全防止ソフトが完成！自社のソフトを盗まれる心配がなくなりました。（発売中）
- ●ＩＦ800のＺ-80アセンブラのソフトが完成。プログラムの高速化や各種機器との接続にお役立下さい。
- ●科学技術計算プログラムと在庫管理プログラムが完成。その他ビジネスソフト多数あります。（発売中）

株価チャート分析システム
イレブンオリジナル実戦ソフトで、1日3～4時間のチャート描き・計算が2～3分でＯＫ!!北浜・兜町のプロ・セミプロが続々と使用開始！データサービスも4月よりはじまりますのでよろしくお願いします。
在庫管理・科学技術計算も完成!!

数字読取画像入力装置
パンチ入力・キー入力よサヨウナラ!!数字・英文字・楽符がビデオカメラにより自動入力することができます。産業用制御システムの開発も致します。5月の晴海マイコンショーに発表予定！

大型コンピュータとの接続
大型・ミニコン・オフコン・パソコン等の接続や、制御システムの開発はイレブン技術陣にご相談下さい。インターフェース開発・システム開発も致します。

ELEVEN SOFT BANK（8F）
▶オールインワンシステム◀イレブンビル内で書籍・ソフト・ハード・教育・情報・機種・サポートについて全てＯＫです。

新製品情報サポート
初めてマイコンを導入する時に何をどうしたらよいか……。そんな時にはイレブンのエキスパートにご相談下さい。（8F）
新製品デモ中!!カシオFX-9000P
富士通FACOM　シャープMZ80-B

ソフト及びハード
どんなソフトがあるか、どんなシステムが考えられるか、こんなインターフェースはできないか…。そんな時にスペシャリストがお答え致します。（8F）

イレブンBASIC教室（本社）
東京マイコン学院
企業講習は15名様まで責任をもって短期教育します。（ＩＦ800使用）本体購入者にはマイコン講座が2日間無料サービス!!
PC8001買値下取セール中!!

スモールOA化相談（8F）
業務の合理化に関してマイコンはどういう使い方ができるか、どういういう手段で導入したらよいか、教育はどんな方法でとお考えの方には、実務担当者が責任をもってお答えします。

8F ELEVEN OKI PLAZA
常時7台がデモしてあり、自由に操作して下さい。 IF800に関することならエキスパートにどんな事でもご相談できます。オリジナルＩＦ800ダストカバー無料！（定価¥6,800）
ダイナミックRAMボード（64K·128K）¥150,000より

IF800でコボル・フォートランが走る!!
●ＢＡＳＩＣマニュアル　¥4,000 ●ハードマニュアル　¥2,000 ●ライトペン　¥75,000●フロッピー　¥180,000 ●カラーディスプレイ　¥250,000～¥168,000●グリーンモニター　¥45,000●各種I/F　¥50,000より ●8インチフロッピー　¥750,000 ●フォートラン ¥210,000●ＣＰＭ　¥70,000
▶イレブンオリジナルソフト◀
●株価チャート分析　¥200,000 ●在庫管理プログラム　¥50,000●科学技術計算プログラム　¥80,000●Ｚ80アセンブラ　¥80,000
PC8001買値下取セール中!!

PCのソフトでIF800が走る（発売中）
エラーなしカセット
IF800用
¥15,800

8F ELEVEN HINT PLAZA
常時8台がデモしてあり、自由に操作ＯＫ！**レベル3**ならコンピュータイレブンが安心です。MB-6890に関することならエキスパートがどんな質問にもお答えいたします。オリジナルダストカバー無料サービス。（価格¥4,800）マニュアル　¥2,800（〒300）
●ＲＦモジュレター　¥22,000●ライトペン　¥49,800●カラーモニター　¥168,000 ●グリーンモニター　¥49,800●シングルディスク　¥118,000 ●ＭＰ80－Ⅱ　¥155,000
各種周辺・ソフトは完備しています。
★新発売 レベル3新フロッピー 360KB ¥239,000

11F MICOM PLAZA
各社10台が常時デモ中！自由に操作ＯＫ！ＰＣ8001・ＡＰＰＬＥⅡ・ＭＺ80のことならどんなことでもエキスパートがお答えします。各種周辺・ソフトは完備しています。
新発売 CASIO FX-9000P　¥149,000
SHARP　MZ80-B　¥278,000

魅惑のゲーム（テンビリオン）
ルービックキューブより面白い！イレブンオリジナルソフト　価格¥3,500（PC・レベル3・ＩＦ800-10・ＡＰＰＬＥⅡ用）

イレブンの通販は東京受付です!!
買って安心“安心を売るコンピュータ11”
全国通信販売網完成!!
クレジット・ボーナス一括払もOK!!
お電話またはお手紙でお申込み下さい。
指定用紙を2日後に送付します。
●ご注文：1.銀行振込　2.現金書留　3.郵便為替でお願いします。
●振込先：三菱銀行高田馬場支店
普053-4529956「コンピュータイレブン通販係

官公庁・学校・会社等のお見積りは、所定様式にて迅速に承ります。企業向マイコン教育コース15名までＯＫ！

★ハード開発部では産業用インターフェース・制御システムの開発を迅速に承ります。

全国通販のクレジットでも低金利システムです!!

イレブンのクレジットは¥73,488もお徳です!!

新大阪店は年中無休です

イレブン新大阪オープン特価セール!!（大阪・東京）

本体購入者の全員にBASIC講座2日間付です。

「金利なしクレジットと頭金なしボーナス一括払」

3カ月払・6カ月払・10カ月払については金利はイレブンが負担、無料です。60回まであります。頭金がなくても商品が手にはいります。支払いは夏のボーナスでも冬のボーナスでもOK!!

「イレブン即決クレジットは全国にOK!!」

今までのような地域差をなくして、北海道でも沖縄でも電話でお申込みができます。
会社には即決リースがお徳です。¥11,900より

「何故安くて即納が出来るのか?」

本社日本ソフト＆ハード社で卸業務を行っており、大量仕入れが出来る為に安いのです。(業者卸可)

IF800-model 20（カラー）価格 ¥1,480,000
＜PC8001買値下取セール中!＞ダストカバーサービス

月々	頭金	ボーナス時
14,900円×48回	--	15万×8回
14,600円×36回	30万	15万×6回
23,300円×48回	--	10万×8回
39,900円×48回	--	——

IF800-model 10 価格 ¥370,000(周辺完備)

月々	頭金	ボーナス時
3,200円×48回	--	4万×8回
9,488円×36回	10万	--

IF800-10フロッピー(両倍280KB)………¥180,000 価格相談
IF800-10高解像カラーモニター………¥168,000 価格相談
62KB・128KBダイナミックRAMボード……¥150,000より

「クレジットの金利を考えたことがありますか?」

なぜ?お客様の立場になったクレジット金利負担システム!
●イレブンの長期クレジットの平均額は約70万円ですから、48回で購入すると一般店で月々20,708円の支払いがイレブンでは月々19,177円で1,531円も安くなります。合計では1,531円×48回＝73,488円のお徳です。36回では1,848円×36回＝66,528円のお徳です。また24回では1,604円×24回＝38,496円のお徳です。金利は本当にバカに出来ません。

「イレブン通販は送料無料・保険付」

送料無料でも運送途中の責任はどこに?イレブンでは責任を明確にする為に全額、電子精密保険を掛けてお客様にご迷惑をおかけしないようにしています。
イレブン高値下取りシステムが好評!!

SHARP MZ-80B 価格 ¥278,000 即納

月々	頭金	ボーナス時
3,000円×36回	5万	3万×6回
8,800円×24回	10万	——
4,400円×48回	--	2万×8回

レベル3 価格 ¥298,000(カバーサービス)

月々	頭金	ボーナス時
3,600円×36回	——	4万×6回
8,100円×24回	3万	3万×4回
6,900円×36回	——	2万×6回
8,100円×48回	——	——

レベル3＋カラーモニター
(ダストカバーサービス) 価格 ¥466,000

月々	頭金	ボーナス時
4,400円×48回	——	5万×8回
3,600円×48回	3万	5万×8回
7,700円×36回	——	5万×6回
12,800円×48回	——	——

新発売 予約受付中!

シャープMZ80-B(64KB)¥278,000
富士通FACOM(128KB・バブルメモリー付)¥198,000
カシオFX-9000P(C・MOS付)¥149,000
IF800ダイナミックボード(64KB・128KB)¥150,000

APPLE II J-Plus(和文5冊付・東レ) 48K¥358,000 激安
APPLE II(和文5冊25,000円付)48K¥338,000 価格相談致します。
ディスク¥188,000・日立カラーモニター¥64,800(APPLE専用)
APPLE IIの周辺及びソフト特価にて販売中!(ESD全商品OK)
新発売 アップル 漢字ソフト(ディスク版) ¥19,800
APPLE II和文マニュアル下記定価の30%off(ツクモ全商品OK)
★改訂版「誰にでもわかる6502アセンブラ」…………¥6,000
★新入門マニュアル(スイッチオンから初級・DISKまで)¥3,500
★AID#1和文マニュアル(モニター・ハイリゾ解説)…¥2,800
★テクニカル・ハード和文マニュアル(リファレンス)……¥8,000

MZ80-C……………………¥268,000 →¥248,000
MZ80-K2……………………………¥188,000
新発売 **MZ80-B**(80桁,64KB)……………¥278,000

エプソンMP-80 プリンター祭り!!
Type I ¥116,100 Type II ¥127,800価格相談OK!
★MP-100(136桁グラフィック) ¥192,000

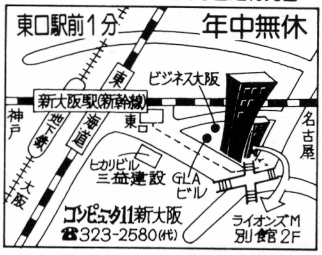
レベル2-II＋Gモニター……………………¥117,480
レベル3＋日立カラー1070………………¥359,800
レベル3＋PC用高解像カラー㈱QI……¥369,800
レベル3＋MP80-II………………………¥407,700
レベル3＋日立高解像カラー……………¥421,650
レベル3＋Gモニター………………………¥329,800
レベル3＋Sフロッピー……………………¥438,000

★新発売 レベル3 新フロッピー 360KB ¥239,000

驚異のゲーム(テンビリオン) イレブンオリジナル
(PC・APPLE II・レベル3・IF800-10用)
ルービックキューブよりおもしろい!………¥3,500

現金でお買上の価格です。担当と充分ご相談下さい。
今お使いのマイコンを高値で下取るシステムもありますのでよろしく!! 通信販売の受付は東京です!!

イレブンならび市6月6日超特売日



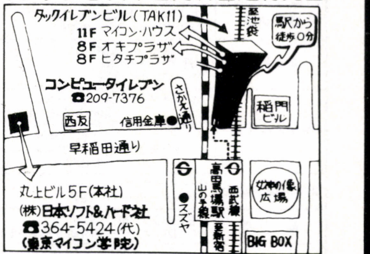
☎03—209—7376(代)
高田馬場
Computer 11
〒160 東京都新宿区高田馬場2-19-7TAK11ビル(年中無休) AM10:00〜PM7:00

全国通販 ▶ご注文は1.銀行振込2.現金書留3.郵便為替て ▶振込先:三菱銀行高田馬場支店 普通 053-4529956・コンピュータイレブン通販係

コンピュータイレブン新大阪 ☎06-(323)-0580 年中無休 10〜7時
〒533大阪市東淀川区西淡路町1-1-28ライオンズマンション別館2F(207)

本社 ㈱日本ソフト＆ハード社・ショップへの卸

イレブンDAY毎月11日超特売日



▶イレブン社員募集◀ 新大阪・東京 ショールーム説明員(男・女)・理工系技術者・新卒、長期バイト可! 週2回以上・夕方のみ可

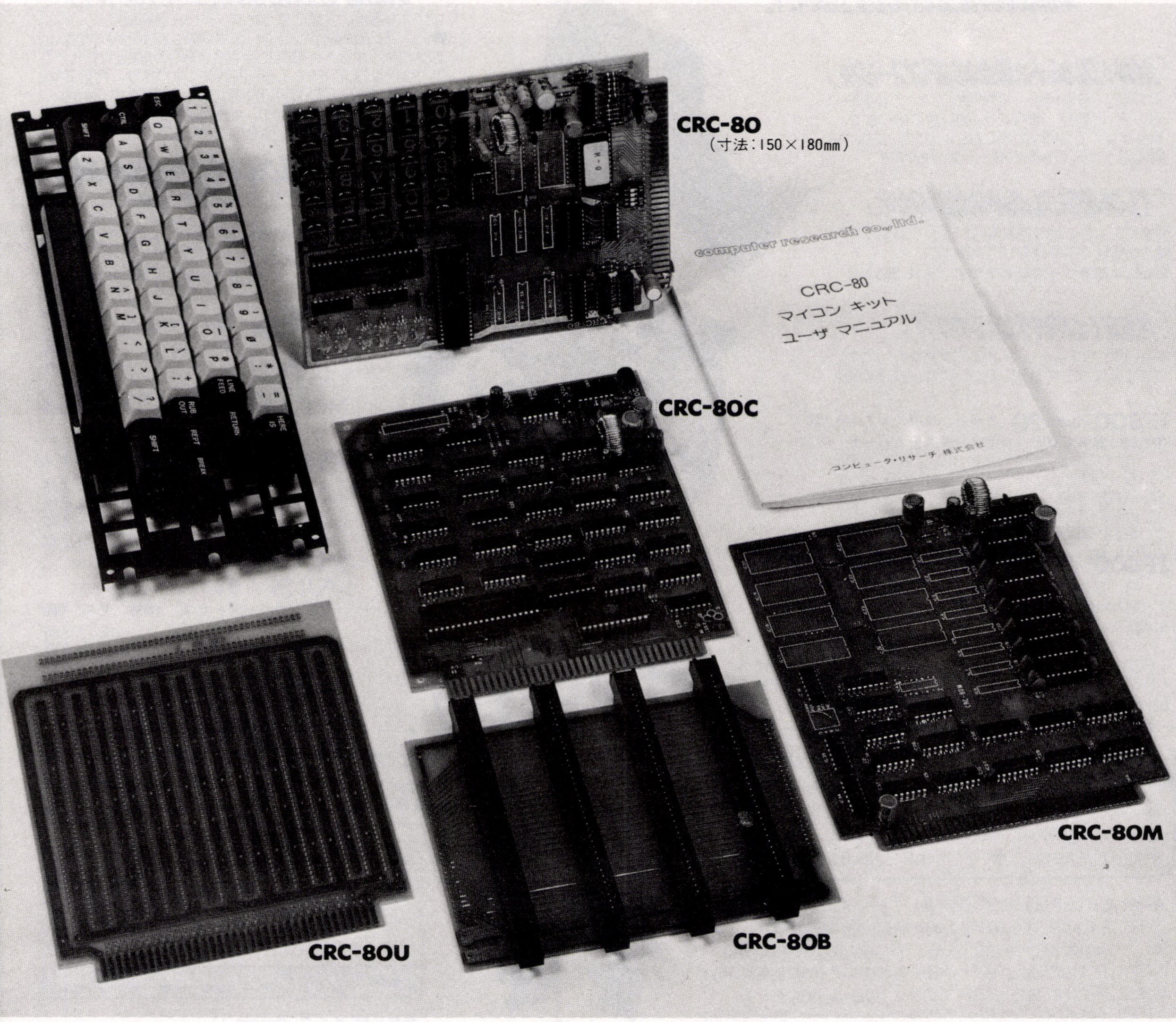
★ハード開発部では文字画像入力装置・拡張I/F等の新製品開発を行っております。

computer research co., ltd.

ワンボード・マイコン・システム・キット CRC-80

¥29,800(送料¥1000)

教育用、ホビー用、OEMとして最適なキットです。拡張用ボードを使用すると、あなたのパーソナル・コンピュータを組立てることができます。



CRC-80定格	
CPU	Z80-CPU クロック 周波数2.5MHz
RAM	1Kバイト 2114×2 基板上4Kバイトまで拡張
ROM	1Kバイト 2708×1(モニター書込済) 基板上3Kバイトまで拡張
パラレルIO	Z80-PIO 内部作業用として使用しています
表示装置	7セグメント LED・6桁表示 アドレス・4桁、データ・2桁
入力装置	キースイッチ・25個 16進データ・16個 ファンクション・9個
シリアルIO	テレタイプ・インターフェース: 20mAカレントループ タイピュータ・インターフェース: TTLレベル オーディオカセット・インターフェース: 1200ボー
エッジ端子出力	データバス、アドレス・バス コントロール・バス 72P
電源	+5V±5% 単一電源 DC/DCコンバータ内蔵(−5V, +12V)
その他	ユーザープログラムの実行 ステップ、ブレーク時のCPU 各レジスタのセーブ

CRC-80M ROM・RAMボード・キット ¥29,500(送料¥1000)

●16Kバイト、RAM4116(32K実装可)●ROM2716、16Kバイト実装可●単一 5V電源

CRC-80C TVディスプレイ・ボード・キット ¥29,000(送料¥1000)

●40桁×24行●フルキーボード・インターフェース●1KバイトRAM●RFモジュレータ(1〜2ch)●128キャラクター(ASCII、カタカナ、セミグラフィック)●単一 5V電源

ASCIIフルキーボード付**¥38,000**(送料¥1000)

CRC-80オプション

- ●TTY/タイピュータ用モニタ ……¥9,500(送料¥300)
- ●5V・3Aスイッチング電源 ………¥9,000(送料¥500)
- ●72Pエッジ・コネクター…………¥1,500(送料¥500)
- ●ユニバーサル・ボードCRC-80U ¥7,500(送料¥500)
- ●マザーボードCRC-80B ………¥12,000(送料¥500)
(4スロット・コネクター付)

TINY BASIC ROM

《新発売》 **¥18,500**

■CRC-80Cモニタ

●メモリ・ダンプ●メモリ・チェンジ●ステップ動作●ブレーク動作●その他

■TINY BASIC

●コマンド: RUN, LIST, NEW

●キーワード: LET, GOTO, GOSUB, RETURN, FOR, INPUT, TO, NEXT, PRINT, IF, THEN, STOP, RND, ABS, @, CURSOR, PEEK, POKE, CALL, REM, CLR.

※BASICを走らせるためには、CRC-80とCRC-80C(フルキーボード付)が必要です。CRC-80Bがありますと接続が簡単になります。

コンピュータ・リサーチ株式会社

〒220:横浜市西区南幸2-19-3(土屋ビル8F) ☎045-314-6321

SHARP

MZ 東北地区 専門店

画期的新製品発売

MZ-80B

RAM64Kバイト
未来派マイコン
プリンター・フロッピー
同時発売

標準価格278,000円（MZ-80Bの特徴につきましてはシャープ広告蘭をごらん下さい。）

店頭 デモ中!!

※お気軽に下記シャープMZ専門店に御来店、お電話下さいませ
貴方の街でも、この新製品が触れて確められます。

宮城県

マイコンショップコマツ	0222-25-2326
ヒロセパーツセンター	25-3073
仙台マイコンショップセンター	63-9933
仙台C・T・S	66-2061
東北大学生協（工学部）	61-6856
ホビーボックス	22-4625
石巻マイコンセンター	0225-94-1124
サウンドロッキー	02292-2-0415
みちのく電化	3-2814
㈱ 迫 菱	02202-2-3427

青森県

電技パーツ（青森店）	0177-77-4141
青森電子サービス	43-6175
ハロー赤平ショップ	0172-35-5372
弘前大学生協	33-3742
電技パーツ（弘前店）	33-8588
松嶋無線電機商会	32-5015
電巧堂（八戸本店）	0178-44-4111
正和電子サービス	22-5508
電技パーツ（八戸店）	43-7034
大竹電化センター	01762-3-2308
フルタ電気	01765-3-2181

岩手県

岩手マイコンセンター	0196-54-3359
電巧堂（盛岡本店）	54-2772
東高電機	24-4615
平金商店	24-2121
岩手大学生協	52-2028
北斗電機	24-4569
三幸堂ビジネス	01952-3-8181
ササショウ	01969-2-0579
精工堂	0193-22-3495
みつわや本店	23-8601
大西電器	01922-7-3430
高田シャープ電化センター	01925-5-3935
岩手電波センター（宮古店）	01936-2-1856
ジャルク	01972-5-7368
佐藤電気商会	0191-23-4471
ミノリ商会	23-0315
丸片住宅	0197-65-3431

山形県

アクセス山形	0236-44-9863
エルタウン七番街	42-1611
トライアングル	0238-21-4649
庄内ハムセンター（酒田）	0234-26-3599
ソニック	24-3201
庄内ハムセンター（鶴岡）	0235-24-7140
羽前パーツ	22-1980
新庄CQセンター	02332-3-1586

福島県

ヤマト無線	0249-22-2262
コスモス郡山コーヨー	32-1482
東北大丸	44-2311
東北サンエス	44-0711
ホバラ無線	0245-33-9511
アペックス	58-5523
サウンドシティー	21-2101
日新メンテナンス	57-3445
若松ラジオセンター	0242-26-2711
ジーベック	0246-23-8480
トキワ物産	54-2023
三英堂事務機	23-3015
長岡文具	43-3008
鈴木ラジオ店	36-3060
タムラ電器	02466-3-3461
ミシマインターナショナル	02442-4-1136

秋田県

電子センター秋田	0188-64-6058
ツギタ電気本店	45-1463
音響サービス	33-3465
秋田大学生協	33-5865
ソニック秋田店	33-2671
秋田コミニケーション（秋田）	35-6241
〃 （大館）	0186-43-4635
エコー電化	01862-3-3040
佐々木ラジオ	01823-2-0544
ソニック（大曲）	01876-3-6421
〃 （十文字）	01824-2-3116

㈱シャープ東北サービスセンター 0222-96-4649㈹

LEADER

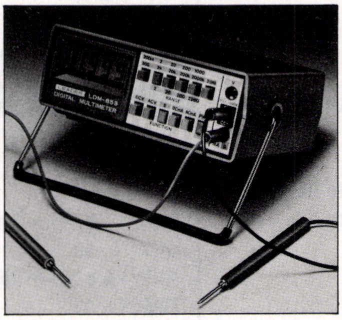
ピッ・ピッ・ピッ。電子音で知らせます。

フルオートでAC/DC V・Ωを測定。
ニュータイプのDMMローコストで新登場。

NEW

3½桁デジタル・マルチメータ
LDM-855 ￥24,800

リーダーのデジタル・マルチメータに、ユニークな機能を身につけたLDM-855が誕生しました。小さなボディーながら、DCV, ACV, Ωのレンジ、極性の切換をフルオート、そのうえ、切換を電子音と液晶表示で知らせます。導通テストも電子音でOK、もうデジタルを目で確認する必要はありません。ゼロアジャストもワンタッチでとれるなど、ビギナーの方でも安心して使えます。これまでのテスターを扱うときの面倒な手間を一掃したLDM-855。たいへんお求め易い価格で登場です。

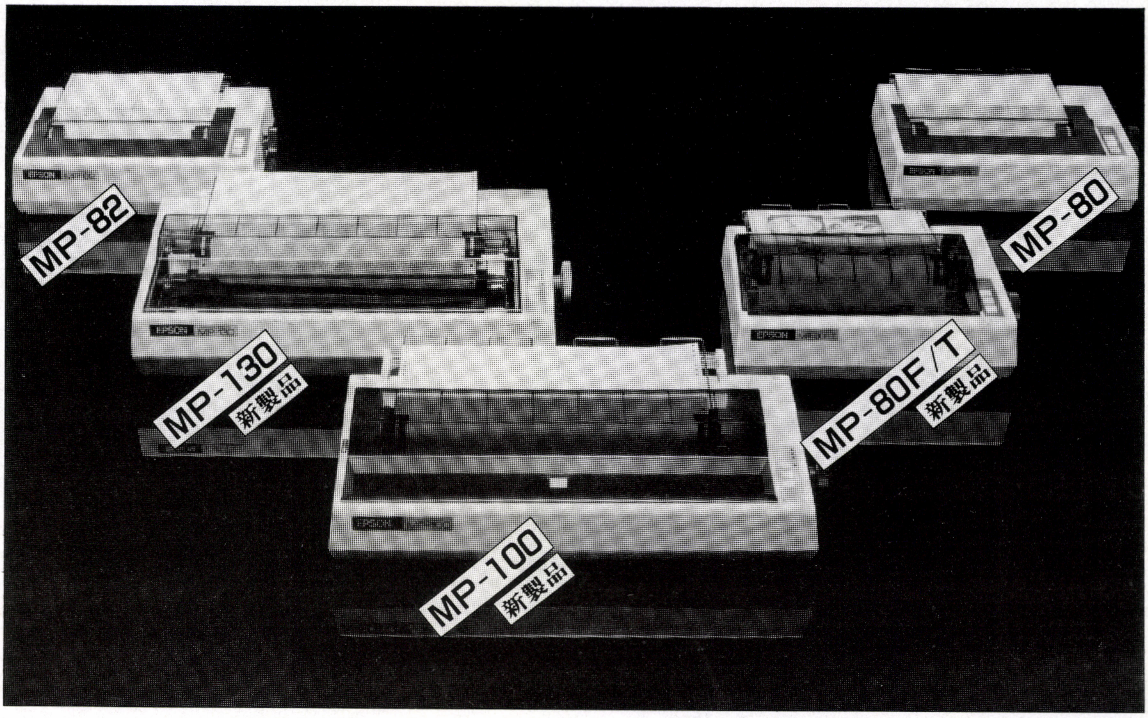


高精度(0.3% rdgDCV)、高分解能(200mV、200Ω) 多機能(DCV、ACV、DCA、ACA、Ω)を誇るLDM-853、プロの方をも唸らせるLSI搭載のデジタル・マルチメータです。

3½桁デジタル・マルチメータ
LDM-853 ￥31,500

リーダーの計測器
リーダー電子株式会社 ■お問い合わせは…本社・横浜市港北区綱島東2-6-33 TEL(045)541-2121大代
●大阪営業所(06)541-2121代 ●東海営業所(0534)64-9121代 ●北関東営業所(0285)27-5331代 ●仙台営業所(0222)91-1685代 ●福岡営業所(092)522-7880代

EPSONは常にプリンタの性能向上と機種の拡充を追求しています。



136桁の新シリーズMP-100と130及び従来の80シリーズの改良型MP-80F/Tの新製品をお届けします。

●各機種の共通仕様

印字方向：普通文字は双方向ロジカル・シーキング(TP-80Eは除く)

印字速度：普通文字は80字/秒、但しMP-130のみは135字/秒

文字構成：普通文字は9×9ドット・マトリックス、但しMP-130は9×7ドット

用紙と巾：Tはファンフォールド紙(4″～10″)、Fはロール紙

コピー数(含オリジナル)：3枚(紙厚は0,3mm以下)、但しMP-130は5枚(底部より挿入)2枚(後部より挿入)

信頼性：MTBF　500万行(ヘッド寿命は除く)。ヘッド寿命は1億字。

インタフェース：

- 標準仕様　セントロニクス準拠
- オプション　RS232C、200mAカレントループ、IEEE-488
- 各種マイコン　APPLE-II、PC-8001などの専用機が各機種にあり。

●機種別の仕様、特長

機種	タイプ	特長	*桁数	寸法(mm) 巾	奥行	高さ	重量(kg)	価格(円)
MP-80	I	セミグラフィック印字も可能	80	374	305	107	5.5	129,000
	II	画像処理用ビットイメージ印字	〃	〃	〃	〃	〃	142,000
MP-80F/T	I	レータ用紙を上部から挿入可能	〃	398.5	375	133	6	139,000
	II	タイプI、IIありMP-80と同じ	〃	〃	〃	〃	〃	152,000
MP-82		ハイギヤ・メカの使用で縦横の送りピッチは1：1でプロッタ機能あり	96	374	305	107	5.5	149,000
MP-100		普及型ビットイメージプリンタ レータ用紙を上部から挿入可能	136	592	393	133	10	192,000
MP-130		高速ビット・イメージプリンタ 紙送りは底部と後部の2通り可能	136	584	417	161	16	近日発表

注）＊この桁数は普通文字ですが、各機種とも、これの倍巾拡大、縮小、縮小の拡大及びこれらを混在させて印字できます。

RY 菱洋電機株式会社
周辺機器部

マイコンショップの皆様へ――
少量卸もいたします。下記の弊社営業所に連絡下さい。

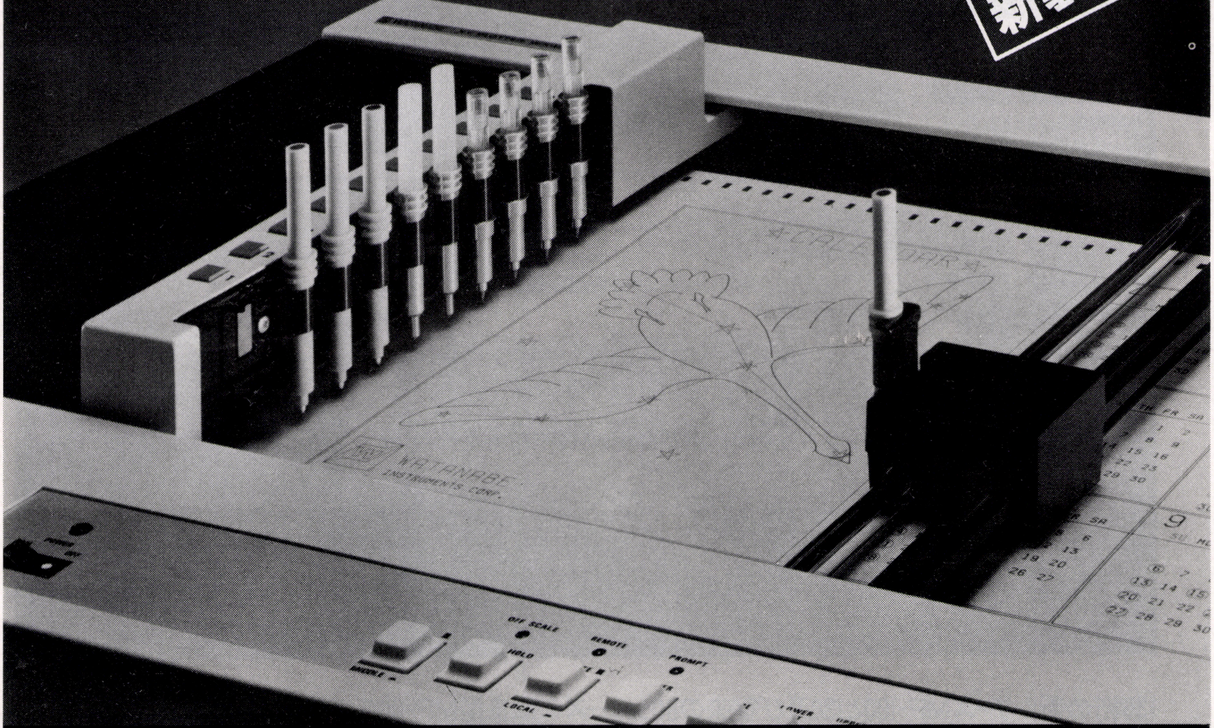
製造元 EPSON 信州精器㈱

本社 〒104 東京都中央区築地1-12-22 ☎(03) 543-7711(代)
大阪営業所 〒530 大阪市北区茶屋町18-21 ☎(06) 374-2231(代)
名古屋営業所 〒460 名古屋市中区錦1-20-19 ☎(052)203-0277(代)
仙台営業所 ☎(0222)66-3800(代)
岡山営業所 ☎(0862)22-6222(代)
いわき出張所 ☎(0246)22-4343(代)
長野営業所 ☎(02665)3-3557(代)
静岡営業所 ☎(0559)72-3361(代)
鳥取営業所 ☎(0857)27-1561(代)
高崎営業所 ☎(0273)22-1131(代)
八王子営業所 ☎(0426)45-8531(代)
上田出張所 ☎(0268)25-1221(代)

国産初のマルチペン・プロッタ

10本ペンで90万円台!!

新製品



マルチペン・パーソナルプロッタ

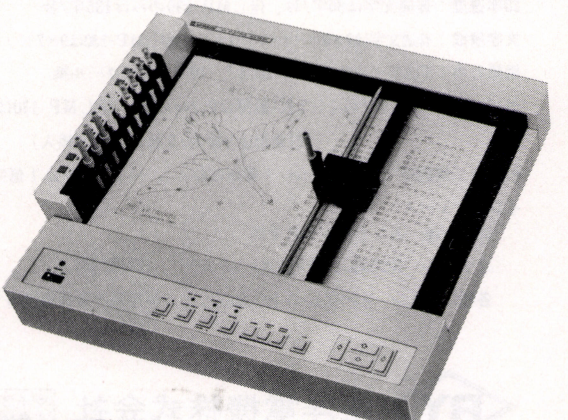
WX4636型(A3・フラットベッドタイプ) WX4636R型(A3・フラットベッドタイプ記録紙送り機構内蔵)

特長

- **10本のペンを自由にセレクト。可動部のないペン交換機構** 日・米・西独、特許出願中
- **作図ペンは6種類。作図内容に応じて選択。**
  ファイバーペン8色。ボールペン4色。インクペン6種。油性ファイバーペン、水性ボールペンも標準化。OHP原図も作成可能。
- **高級なインテリジェントコマンドを大幅に増設。使いやすさ抜群。**
  ギリシヤ文字、カタカナ、英・独・仏など主要な外国語の特殊文字、ユーザーズパターンの作図、ハッチング、縮少・拡大、ペン速度制御機能など。
- **インタフェースはプラグイン方式。3種類を標準採用。**
  RS-232-C、GP-IB、8ビットパラレル。
- **記録紙送り機構内蔵型はデータ処理の無人記録や連続作図処理に最適。**

■接続コンピュータ例

●APPLEII(アップル)●V-900(カシオ)●MZ-80(シャープ)
●M100・200(ソード)●TRS-80(タンディ)●PC8001(日本電気)●P6040(オリベッティ)
●PET2001・CBM3032(コモドール)●PFC-15・15E(パナファコム)
●BASIC MASTER(日立)●ABC-20(アイ電子測器)●PS-80(ティアック)
●IF800(沖電気)●5110・5120(IBM)●My Brain 700・800(松下通信)
●SEIKO5700・5900・8500(精工舎)●9820・9825A・9830・9835A・9845S(HP)



WX4636型

渡辺測器

本社/〒141東京都品川区西品川3-19-6☎03(491)0511代

貴方はマイコンに何をさせますか?

新潟県内唯一 めんどう見の良いマイコン屋

NEC

PC-8001

!!当店取扱パーソナルコンピューター!!

NEC-PC-8001
TRS-80, MZ-80K
PET, CBMシリーズ, APPLE, etc.

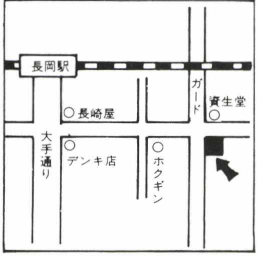
常時, デモンストレーション中!!

クレジットもどうぞ、3~30回迄

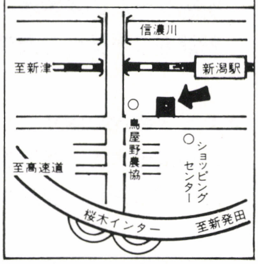
ハムとマイコンの専門店

長岡 新潟 ハムセンター

長岡ハムセンター
長岡市旭町1丁目
TEL (0258) 32-8661



新潟ハムセンター
新潟市堀ノ内45番地
TEL (0252) 45-4939



Z80機械語をマスターして

パーソナルコンピュータの機能を拡大しよう

発刊!

Z80 マイコン プログラム・テクニック

□Z80命令群をわかりやすく解説。各命令ごとにテストプログラム付

□Z80演算プログラムパッケージ□Z80命令セットニーモニック一覧他

定価 1,300円　B5判240頁

電波新聞社 出版販売部　〒141 東京本社　東京都品川区東五反田1丁目11番15号　☎03(445)6111

プログラム入力のミスをなくす！

マイコン カセットサービス

PC-8001

★リアルタイム　SUPER STAR TREK　'81.1
宇宙ゲームの決定版。今までのＴＲＥＫゲームの常識をうち破った最高傑作。
3000円

★ミミズの滝のぼり　'81.2
ミミズの大将，ゲジゲジの大群をかきわけてゴールへがんばれ。ゲジゲジの変身に気をつけて！
3000円

★コードネーム自動表示　'81.3
ピアノ・ギター楽譜のコードネームを自動表示コード進行チャート，コード修正をスピーディに。
3000円

MZ-80

★財務会計プログラム　DISK BASIC版　'81.1
会計処理と会計処理決算の２本でセット。
6000円

★家計簿プログラム　'81.3
奥さんの帳簿作成の効率アップ。誰にでも簡単に使える。
3000円

★販売管理プログラム　DISK　BASIC版　'81.5
売上・仕入帳，売掛金・買掛金・買掛金元帳，請求書発行が簡単にできます。　3000円

ベーシックマスタL2

★ＴＨＥ　ケンドウ　'80.8
マイコンとの剣道試合。
3000円

★バッティングゲーム　'80.9
ストレート・カーブ・フォーク・パーム等，野球ゲームの決定盤。
3000円

★ＬⅡモニタ解読用逆アセンブラ　'80.12
連載ベーシックマスタのモニタ研究で使用している逆アセンブラテープ。
3000円

★パルルルーンボンバー　'81.2
風船爆弾に気をつけろ！
3000円

ベーシックマスタL3

★モニタ解読用逆アセンブラ　'81.1
便利な各種コマンド付
3000円

TK-80BS

★LEVEL-2アセンブラ　VERSION2　80.7
25種類の豊富なコマンド付き。メモリスタートアドレスＣ000,9000の２種類あり。
3000円

お申し込み方法

本誌差込みの振替用紙を利用して下記の住所へご注文下さい。その際必ず希望のプログラム名，機種名を記入して下さい。送料は各テープ共200円。

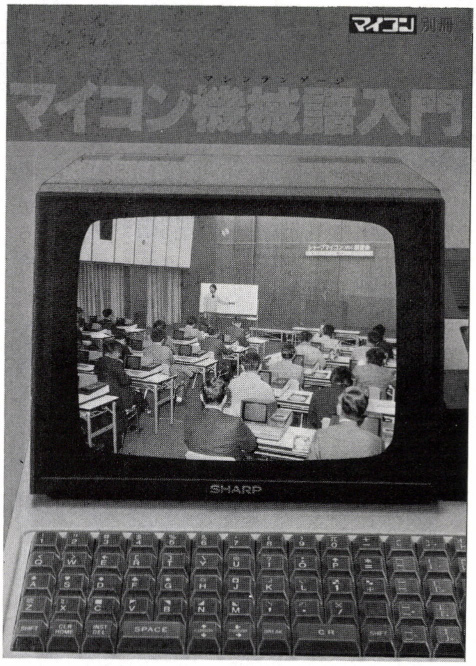
〒141　東京都品川区東五反田１－11－15　電波新聞社出版部　マイコンテープ係

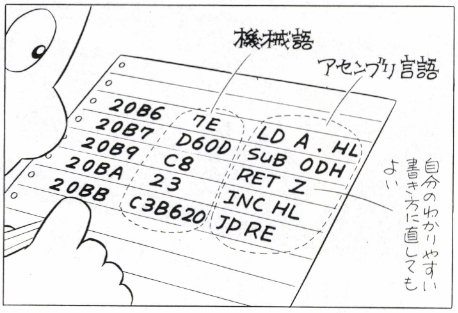
好評発売中

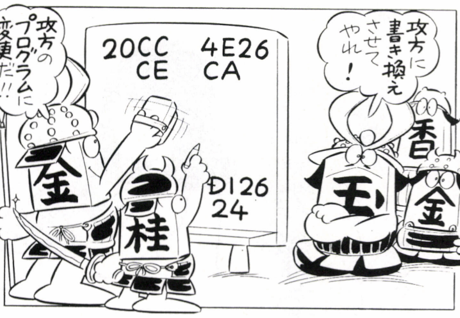
アルゴリズムから
プログラムまで

マイコン 別冊 だれでも必ずわかる!!

マイコン機械語入門







川合宏之著　B 5 判　1300円

機械語（マシン語）は口の悪い人に「魔神語」などといわれ，マイコン愛好家の中でも取りつきにくい分野となっています。なるほど人間語とは似ても似つかない16進数の連続ですが，内容は「コピーせよ」とか「加えよ」とかいう単純作業だけですから，ちょっと慣れれば，だれでも必ずわかります。

〈本文はしがきより〉

おもな内容

第１週　ブロックくずし
――機械語はこんなにやさしい――
第２週　詰碁練習プログラム
――ベーシックとの同居――
第３週　オセロ・ゲーム
――マイコンに考えさせよう――
第４週　音楽テープの整理
――日常事務への応用――
第５週　詰将棋を解く
――見よマイコンの底力を――
付　録　アセンブラのはなし，付表

電波新聞社 出版販売部　〒141 東京都品川区東五反田１丁目11番15号　☎03(445)6111

今すぐお近くの書店でお求め下さい

大反響！

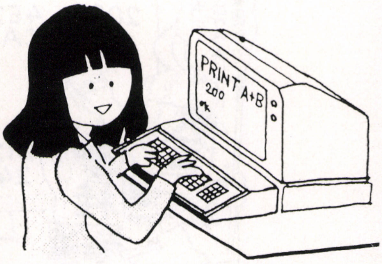
あなたもマイコンと友達になれる！

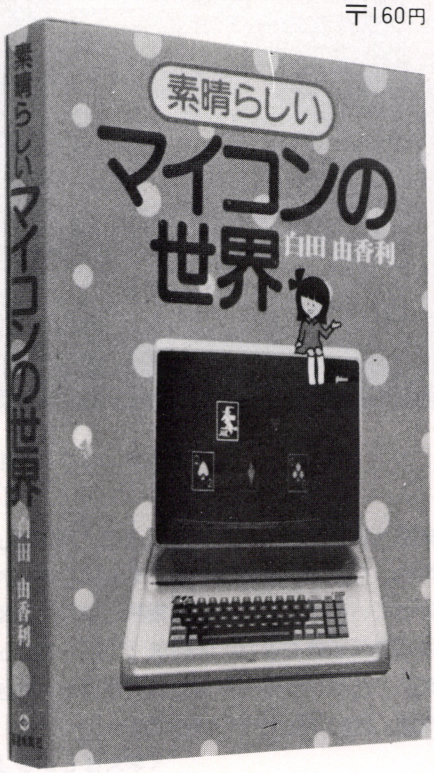
女子学生が体験をもとに
マイコンの楽しさを教えます。

素晴らしい マイコンの世界

B 6 判/240頁
定価950円
〒160円

白田 由香利著
協力：日本マイコンクラブ





この著者にしてこの本あり！

推薦
マイコンを知るための道しるべとして、一般の方々に肩の凝らない恰好の読み物です。
日本マイコンクラブ会長
東京大学名誉教授
渡辺 茂氏

★私とマイコン
★マイコンとLSI
★身近かなマイコンたち
★パーソナルコンピュータ
★マイコンタウンストーリィ
★まずBASICから始めよう
★0と1の世界
★マイコンの移り変り
★マイコン&マイコン周辺装置ガイド

電波新聞社出版部
〒141 東京都品川区東五反田 1-11-15
電話 03(445)6111
振替 東京5−51961

インターフェース Mamiya IF-200

マークカードリーダとパーソナルコンピュータとの接続!!

インターフェース *Mamiya* IF-200は、マークカードリーダMAMIYA-200とパーソナルコンピュータと接続する装置です。アドレス設定が自由に変えられるスイッチ群を内蔵しており、読込みの各ビットと信号入力の割りつけが自由に変更できます。

マークカードリーダ
MAMIYA-200 標準価格¥98,000
インターフェース *Mamiya* IF-200 標準価格¥50,000

MZ-80C/Kと組合せる場合

MZ-80C/K ← MZ-80 I/Oユニット ← *Mamiya* C-200MZ-01（専用ケーブル） ← *Mamiya* IF-200（インターフェース） ← MAMIYA-200（マークカードリーダ）

MZ-80C/K ← *Mamiya* C-200MZ-02（専用ケーブル） ← *Mamiya* IF-200（インターフェース） ← MAMIYA-200（マークカードリーダ）

APPLE-IIと組合せる場合

APPLE-II ← *Mamiya* C-200AP-01（専用ケーブル） ← *Mamiya* IF-200（インターフェース） ← MAMIYA-200（マークカードリーダ）

PC-8001と組合せる場合

PC-8001 ← PC-8011I/O ← *Mamiya* C-200PC-01（専用ケーブル） ← *Mamiya* IF-200（インターフェース） ← MAMIYA-200（マークカードリーダ）

レベルIIIと組合せる場合

レベルIII ← *Mamiya* C-200L3-01（専用ケーブル） ← *Mamiya* IF-200（インターフェース） ← MAMIYA-200（マークカードリーダ）

★上記の組合せにより各種専用ケーブルがそろっています。
（専用ケーブル別売）

Mamiya CAMERA
マミヤ光機株式会社
●お問い合わせ、カタログ請求は…
マミヤ機器販売株式会社
〒112 東京都文京区大塚3-3-1（新茗溪ビル）
TEL03(945)1205～6

[1]**入力電源**：AC100V±10%50／60Hz [2]**出力電源**：（1）マークカードリーダMAMIYA-200用・AC100V±10%50／60Hz（電源スイッチと連動します。）（2）外部回路用・DC5V±10%、0.1A（40Pコネクターから出力します。）[3]**入力信号**・アドレス信号線：16本、コントロール信号線：3本、T.T.Lレベル：正負論理設定可能 [4]**出力信号**・データ信号：8ビット、T.T.Lレベル（アクセス時）、ハイ・インピーダンス（非アクセス時） [5]**入力ポートの指定**・読み込み中のカード上のデータを連続した2つのアドレス指定によって8ビットのデータ信号線に出力します。 [6]**外観寸法**・H：78mm、W：140mm、D：180mm [7]**重さ**・1.4kg

マイコン MIcroCOmputer Magazine

JUNE 6 '81

特集：米国におけるマイコンの現状と将来

❶第6回ウエストコーストコンピュータフェアにみる
米国マイコン社会の現状……57

❷アップルコンピュータ訪問記
マイコンの各種応用を現地に見る……64

特別企画Ⅰ：ビジネスマイコン活用

PC PC-8011のRS-232Cチャンネルを用いた
TSSターミナル……石川　康……81

特別企画Ⅱ：MZ-80K/Cのモニタ解析

MZ SP-1002の解析　その2……高橋雄一……89

ホビーコーナー

ZB ●マイコン最新レポート
MZ-80Bの中間言語PERTⅡ……栃木県マイコン研究会……72

MZ ●美貌管理プログラム(MZ80)
女性の理想的プロポーション診断……小野真佐人……73

PC ●打球角度を自由にコントロール(PC8001)
SUPER　卓球ゲーム……二木　清……77

入門コーナー

■マイコンをやさしく理解できる
BASIC教室　―エラー処理の巻―……大島理夫……107

■MACHINE　CODE6
マシン語講座　基礎編……川村　清……112

■初心者のための
マイコンABC　―マイコンを働かすには？―……水谷　広……117

■PC8001本格活用のための
内部機能徹底解析　―PC8011, PC8012について―……ぴいしいクラブ……121

■入門者のための
デジタル講座　―ロジックチェッカの製作―……宮田紀世夫……128

■これだけは知っておこう
マイコン用語のミニミニ辞典……森川　治……132

マイコン6月号 ©電波新聞社　1981 Printed in Japan／編集発行人：平山秀雄

東京都品川区東五反田1-11-15／郵便番号141／電話　東京(03)445-6111(大代表)／振替(東京)5-51961

昭和56年6月1日発行／第5巻第6号通巻45号／印刷：大日本印刷㈱

〈本誌記事，プログラムの無断使用を禁止します〉

本誌掲載の広告についてのお問い合わせは、直接広告主かあるいはマイコン編集部まで、誌名記入のうえハガキか電話でどうぞ。
広告ご出稿に関するお問い合わせは、当社営業部あてお願い致します。

ビジネスコーナー

PC PE ●PET・PC共通プログラム付
ビジネスマンのマイコン活用法
—応用研究II—……成沢広行……140

MZ ●MZ-80ビジネスへの応用
マイコン簿記入門 —小規模企業向け複式簿記—……木野茂実……144

MC ●MBC-2000/3000によるBASIC & ORシリーズ
在庫管理モデル2……玄 光男・井田憲一……147

MZ ●電気・水道料金計算書発行&グラフ作成ができる
ビル管理プログラム PART I・II……木野茂実……155

最終回 MZ ●MZ80FD活用
実践的ビジネスソフト作りの常識とキーポイント……松井雄之亮……163

PC ●PC8001＋IBMタイプライタ＋マイプライタ
ワードプロセッサ……宮崎純一……166

テクニカルコーナー

■電卓からマイコンへの実用回路
7セグメント→BCDコード交換回路……永井真茂……172

PC ■マイコンレポート
「倍精度サブルーチン」使用記……175

最終回 MB ■日立ベーシックマスタの
モニタ研究……津田義隆……180

AP ■APPLE UCSD PASCAL
PASCAL研究 PART II⑥……小野真人……184

MB ■DISK BACK UP PROGRAM, F DOSドライブROMなど
ベーシックマスタ ディスク利用記……今西 茂……191

インフォメーション & 読者コーナー

■マイコンニュース……68
■マイコン座談会……100
■マイコンロータリー……104
■表紙のことば……136
■マイコンプログラム大募集……139
■マイコンポスト……203
■マイコンショップ……208
■0.5Kバイトストーリー……212
■日本マイコンクラブニュース……214

MZ80B	ZB
MZ80K/C	MZ
PC8001	PC
MB6890	L3
MB6880L2, 6881	MB
IF800	IF
MBC2000/3000	MC
VIC1001	VI
PET	PE
TRS80	TR
APPLE	AP
TK80BS	TK
EX-80	EX

広告案内

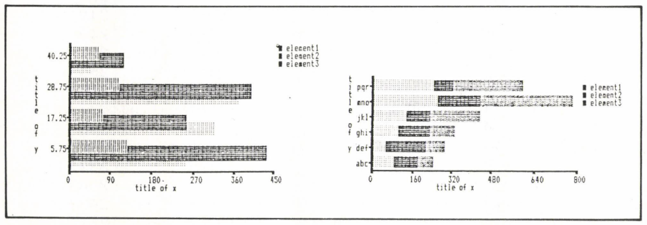
(A) アップルコンピュータ……(前付カラー)
アスターインターナショナル……(前付カラー)
アスキーコンシューマプロダクツ……(前付34)
アサヒ商会……(245)
青森電子サービス……(244)
アルゴジャパン……(253)
(B) ベーシックシステムズ……(226)
(C) CATジャパン……(前付40～42)
キャリーラボ……(前付24)
中日電工……(257)
コモドールジャパン……(表3．前付38．39)
コンピュータランド北海道……(前付44～47)
コンピュータイレブン……(前付54．55)
コンピュータリサーチ……(前付56)
サイクル……(222)
(D) ダイエレクトロニクス……(230)
電子システム……(247)
デジック……(227)
(E) ESDラボラトリ……(表1)
(F) 富士音響RAM……(238～240)
普賢電子……(別表3)
(H) ハドソンコスモス……(232．233．243)
服部時計店特器部……(前付カラー)
日立家電……(前付カラー．前付53)
広田合成樹脂(株)……(256)
ヒロセパーツセンター……(242)
宝和産業……(249)
北斗電子……(251)
北陸バイトショップ……(253)
(I) イワテマイコンセンター……(248)
I／Oデータ機器……(前付37)
(J) JIMCO……(252)
(K) 関東電子機器販売……(表4．別表4)
カツミデンキ……(222)
北九無線……(250)
(株)計測技研……(243)
コーラン商事……(251)
高電社……(前付29)
光栄マイコンショップ……(244)
(L) L.P.Cマイコンショップ……(別4)
(M) マイコンショップコマツ……(220)
マイコンショップCSK大阪……(前付カラー)
マイコンシティーラオックスシステムズ……(前付51)
マイコンハウス河原町……(242)
マイコンランドQ……(248)
マミヤ機器販売……(目次表)
丸善無線電機……(231．別1)
宮崎マイコンショップ……(別2．3)
ミノリ商会……(246)
ミズデンマイクロコンピューター……(前付43)
ミルキーウェイ……(前付カラー)
メテオラシステムズ……(219)
MTK電子……(249)
(N) 長崎電子技術……(245)
内外データーサービス……(前付52)
日興通信……(前付カラー)
日創……(前付カラー)
NEC日本電気……(表2．前付カラー)
日本テクナート……(250)
新美電化センター……(252)
新潟／長岡ハムセンター……(前付61)
ニデコ……(前付33)
日本電素工業……(前付カラー)
西日本マイコンセンター……(228．229)
日製産業……(前付35)
日本情報技術専門学院……(前付カラー)
日本マイコン学院……(前付カラー．前付50)
(O) 岡本無線電機(株)……(221)
(P) パーソナルメディア……(目次ソデ)
パナソード……(前付48)
ピーシーエー(株)……(241)
(R) ラウンドシステム研究所……(前付36)
リーダー電子……(前付58)
菱洋電機……(前付57)
ロビン電子産業……(236．237)
ロケット……(前付49)
(S) シャープ……(前付カラー，別表1)
シャープ東北サービス……(前付57)
システム電子工業……(246)
信州精器……(前付カラー)
佐世保マイコンセンター……(254)
真光無線……(前付カラー)
新橋電化センター……(223)
システムイン町田……(225)
スタークラフト……(前付32)
サンハヤト……(224)
住友スリーエム……(前付31)
住商電子……(別表2)
ソード電算機……(前付30)
(T) タンディーラジオシャック……(前付カラー)
九十九電機……(前付カラー)
東映無線……(前付カラー)
トヨムラ……(258)
東京トランジスタ専門学校……(247)
東亜エレシャック……(234．235)
東京スタンダード……(255)
(V) ビクターデーターシステムズ……(目次裏)
(W) 渡辺測器……(前付60)

PERSONAL MEDIA

グラフコピー&高速化 さらに強力になった!

PC8001用 汎用ビジネス統計&グラフパッケージ

STAT80



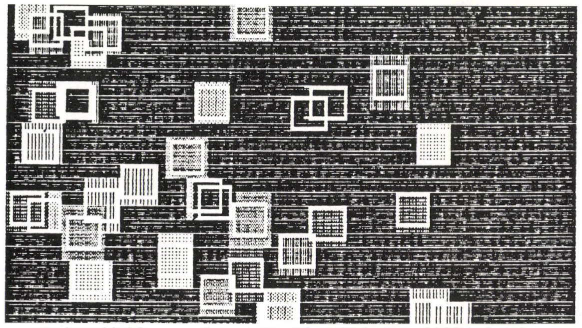
■グラフのハードコピーがとれるようになりました。
■機械語化に進め、処理速度が高速になりました。

多方面で応用される統計機能14種、データの視覚化が容易にできるグラフ機能7種、データファイルの編集を行なうデータ編集システムをパックしました。さらにグラフの値を読み取って即座に演算したり、演算の結果をデータファイルに保存する等ユニークな機能を備えた倍精度の電卓機能が付加されています。

大型機の統計パッケージにもひけをとらない強力かつ実用性の高いSTAT80は、すでに高い評価を得てベストセラーの兆しをみせています。なおSTAT80を動作させるためには、ペアの倍精度関数ROMが必要ですので、お申し込みの場合はSTAT80セットと御指定下さい。

汎用統計&グラフパッケージSTAT80 セット価格
シリコンソフトウェア倍精度関数ROM ¥148,000

シリコンソフトウェア第2弾!
PC8001のカラー画面を明確にコピー
PC8001画面コピーROM
ROM アダプターセット ¥32,000



■適用機種 エプソンMP-80、NEC PC-8023(予定)
■カラー識別能力 7色を濃淡で表現可能。
■付属のアダプターを使う事により当社の倍精度関数ROMと併用する事が可能です。
■ディスクベーシックからも使えます。

パーソナルメディア株式会社
〒108 東京都港区高輪4-8-11-201 ☎03(473)3056

Victor "HIS MASTER'S VOICE"

より使いやすく、より経済的な小型高性能のビジネス・ツール。

キャラクタ・ディスプレイ装置
キャラクタディスプレイ **VG-570**
ディスプレイユニット **DP-570**

Flexibility & Reliability

●価格¥248,000
出荷/昭和56年2月より

会話型モードのCRTディスプレイ装置
VG-570は、好評を頂いておりますVG-470にさらに機能面を充実させた、高いフレキシビリティを持つ高性能の入出力装置です。

特 長

従来のVG-470にさらに次の機能が追加されました。
①セントロニクスコンパチブルのパラレル・プリンター・インターフェイスを追加。
②表示文字のブリンク、反転ができます。
③カーソルの位置をCPUが読みとれるリードカーソルアドレス機能の追加。
④表示文字の明るさを2段階にコントロールできます。(ハーフインテンシティコントロール)
⑤ハーフデュプレックスモードに於いて、キーボード部とディスプレイユニット部のシフトモードが同一になります。

画面コントロール機能

(1)カーソルコントロール/アップ、ダウン、フォワード、バックワード、ホーム
(2)スクリーン・クリア
(3)スクリーン・イレーズ
(4)ライン・イレーズ
(5)スクロール・ストップ、スタート
(6)画面表示機能/ノーマル表示、ブリンク表示、反転表示
(7)半輝度ストップ、スタート
(8)カーソル・アドレッシング
(9)リード・カーソルアドレス
(10)ローカル・プリントスタート(ページモード・ラインモード)
(11)自己診断機能
(12)オーディブル・アラーム

仕 様

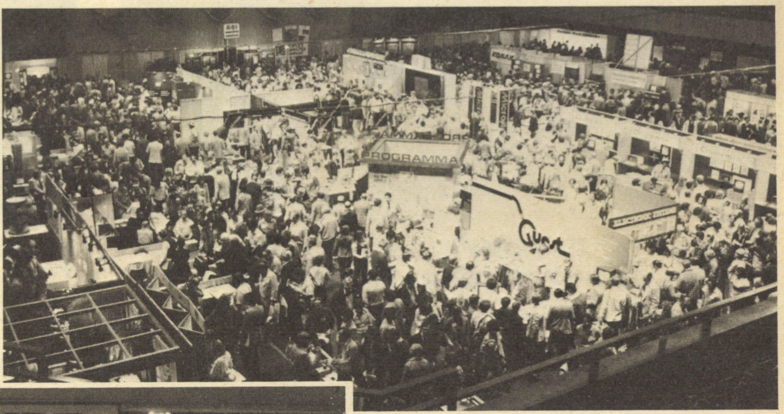
● 使用CRT/ノングレア12インチ発色緑(B31)
● 表示文字数/1920文字(80カラム×24ライン)
● 表示方式/ラスタスキャン方式
● 使用コード/JIS7ビット、またはJIS8ビット
● 表示文字種/英文字、英小文字、英記号、カナ文字、カナ記号、簡易グラフィック文字、合計190文字
● 文字構成ブロック/表示文字5×7または5×9ドットマトリクス
● 表示文字色/緑色黒バック
● リフレッシュレート/50Hzと60Hz切換式
● カーソル表示方式/アンダーラインブリンク方式
● 表示アトリビュート機能/半輝度表示、ブリンク表示、反転表示
● キャラクタ構成/調歩同期式10、11ビット構成
● データ通信モード/会話型(FULL DUPLEX MODE、HALF DUPLEX MODE)
● データ形式/ビットシリアル
● データ信号速度/110~9,600bps
● インターフェイス/RS-232Cまたは20mAカレントループ
● ローカルプリント/1画面または1ライン分のブロック転送
● パラレルインターフェイス/TTLレベル8ビットデータによるハンドシェーク方式(セントロ準拠)
● キーボード/10キー付JIS配列、分離型
● 電源/入力電圧:AC100V±10%、50/60Hz 消費電力容量:35W(キーボードを含む)
● 温度範囲/動作時:0°C~40°C
● 湿度範囲/動作時:35~80%RH
● 外形寸法/本体360(W)×330(H)×350(D)mm キーボード420(W)×70(H)×205(D)mm
● 重量/本体:9kg、キーボード:2.5kg

●当モデルは次の所でもお取扱いいたします。
東京エレクトロン(株)インテル販売部……☎03-343-4411
菱洋電機(株)周辺機器部……☎03-543-7711
丸紅エレクトロニクス(株)情報処理システム事業部☎03-507-4485-88

vds 株式会社 ビクター・データ・システムズ
〒243神奈川県海老名市柏ヶ谷608 TEL(0462)32-7227(代)

特集 第6回ウエストコーストコンピュータフェアにみる

米国マイコン社会の現状



▲フェア会場は超満員。身動きもできないほどの盛況（シビックオーディトリウム）

◀地下にあるブルックスホールも，ごらんのとおりの超過密状態。

米国最大のマイクロコンピュータ専門のフェア，第6回ウエストコースト・コンピュータ・フェア（W.C.C.F）は，さる4月3日～5日まで，サンフランシスコ市内のシビックオーディトリウムを中心に開催されました。出展会社約500社，入場者48,000人と過去最大の規模のものになり，米国内におけるマイコンの一般市民への浸透が着実なものであることを裏付けるものでした。

このフェアは，1977年より毎年，米国西海岸で開かれ（1979年のみ，2回開催），内容も，初期のマイコン・マニアのフェアという性格から，本格的マイコン活用の紹介という，より実務的なものにうつり変わってきました。これは，マイコンそのものの社会への普及をそのまま反映しているといえます。

今回のフェアは主力は完全にマニアから実務者，というより一般市民に移った，という感が強く，大部分が専門メーカーの出展となっていました。

★ ||||||||||||||||||||| ★

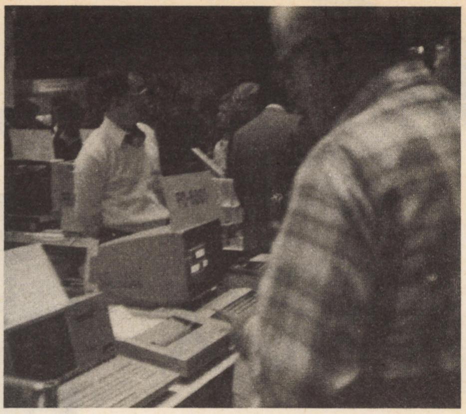
大々的なモデルにびっくり

第1回のフェアが開かれた1977年といえば，アップル・コンピュータがスタートしたばかり，パーソナル・コンピュータという名称もまだ明確なものではなく，ワンボード・タイプや，S－100バスタイプのシステムが大部分という時代でした。

今回の第6回フェアにおいては，パーソナル・コンピュータが完全に米国での市民権を得たという感があります。フェア出展会社は500社。IBM，ゼロックス，RCA，などの大手メーカーから，タンディー，コモドール，アタリのような低価格パソコンメーカー，S－100バスを中心としたコンピュータ，ボード・メーカーがハード面からのアプローチを行なうのに対して，マイクロ・ソフト，デジタル・リサーチなど，日本でもなじみ深いソフト会社を中心とした数多くのソフト専門会社が，マルチ・ユーザー・システム，事務所の各種仕事，教育，情報処理，ワードプロセッシング，工業用制御ソフトを大々的にデモしました。

開会に先だってのフェア主催者，ジム・ワーレン氏のことばでは3日間の入場者は22,000人から25,000人と見込まれていましたが，初日だけですでに20,000人

▲第６回Ｗ・Ｃ・Ｃ・Ｆの開かれたシビック・オーディトリウムの入口。３日間10ドルの入場料にもかかわらず48,000人の入場。



▲日本マイコンクラブのブースで展示された日本製マイコン

を突破，２日目の昼ですでに25,000人と，３日間の予定入場者を上回ってしまうほどの大盛況でした。

入場者も一般家庭の夫婦づれなどがデパートで家電商品の展示を見るような雰囲気で，各種コンピュータの品定めをして回る，という感もありました。

今回のフェアの特徴は，パーソナル・コンピュータには，応用技術が最も重要なのだ，ということがより明確になった点といえそうです。それを裏付けるものとして，ソフト関連の展示が全体の約３分の１をしめていました。これは，２～３年前には見られなかった新しい傾向です。

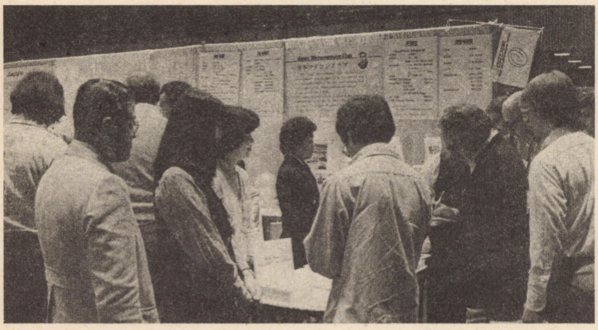
注目あびる日本製品

正式にハードメーカーからの出展ではなかったものの日本製のマイコンが登場したのはこのショウでは今回がはじめて。日本マイコンクラブや札幌の㈲ハドソン（コスモス）が出展していた，日立，シャープ，日電，沖等のパソコンが現地米国の人々の注目をあびていました。ブースのまわりは，初日の開会と同時に黒山の人だかり。フェア事務局の担当者も日本製マイコンの展示の所がものすごく混んでいる，とおどろいた表情で話しかけてきたほどです。

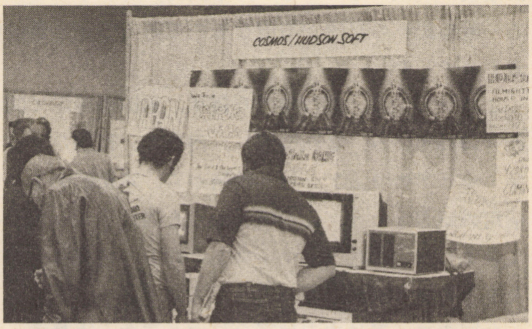
各種デモを行なっている日本製マイコンのまわりの人達に，日本のマイコンはどうか，と問うと，異口同音に，Great，Excellent！という返事がかえってきました。

興味の中心はオールインワンタイプのスマートさ，グラフィック，カラーの機能，大容量メモリ，等々。さらに，ＣＰ／Ｍが走るかどうかにも興味があるようでした。もちろん価格についての問合せがいちばん多かったようです。

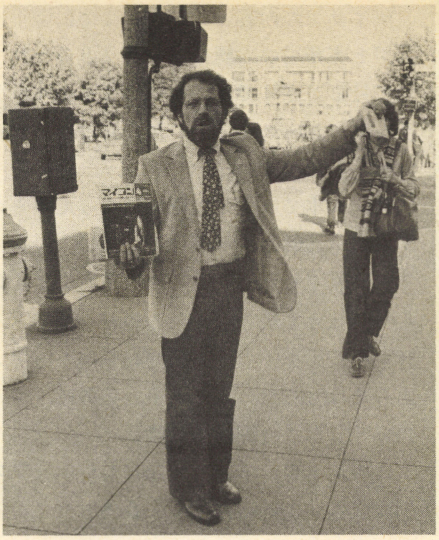
一方，現地のシステムハウス２社が独自にＰＣ－8001の展示を行なっていました。これは，カタカナ・キャラクタをギリシャ文字に変更したものですが，話しを聞いてみると，正式販売についてはまだ日本側と何の契約もしていない，というものでした。なるほど何となくブースのパネルに書いてある「ＮＥＣ」の文字も日本で見るものとちがって，バランスがくずれてい



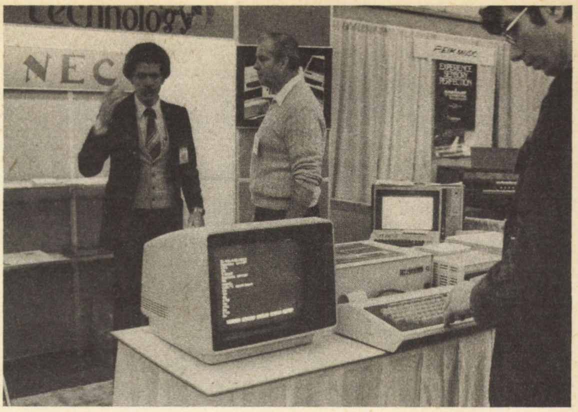
▲日本からの出展団体は日本マイコンクラブのみ。新製品シャープＭＺ80Ｂをはじめとした各種日本製マイコンの展示には黒山の人だかりでした。見本の月刊マイコンもあっという間に無くなってしまった。



▲日本から出展した唯一の会社，ハドソン・コスモスでも，日本製マイコンのハード，ソフトが注目された。ハドソンでは，バークレーに現地事務所をおくことになった。



▶大声でパンフレットをくばっていた、オークランドのTHE COMPUTER STORE の社長。月刊マイコンに掲載されている日本製各社マイコンを販売したい。という。



▲NEC，PC－8001のカタカナを独自にギリシャ文字に変更したものが現地システムハウスにより展示されていた。日本側との正式販売の契約は，まだ，とのこと。

るようです。このマークも独自に書いたものなのでしょう。

ここでも，現地の人達から熱心な質問が担当者にあびせかけられていました。

この会社だけでなく，各種の出展販売店や会場の外で，大声をはりあげて店のパンフレットをくばっていたオークランドのマイコンストアの社長などからも，取材に対して逆に，日本製のマイコンを輸入して販売したいが，どこの製品が良いか，どことコンタクトすればよいかを問われる始末。

オークランドのマイコンショップ社長は，写真を撮らせてもらったお礼に，「マイコン4月号」をプレゼントすると，さっそく路上でページをめくりながら，広告に出てくる各社のマイコンの写真を示して，これは何？これは何？と聞いてきました。文字はわからなくとも，写真とアルファベットの文字や，プログラムリストを見ていくと，外人（現地では私が外人なのだが）でもわかってしまう所がこの種の雑誌の良い？所でしょうか。

RAM○○KとかCP／M，PASCALなどの文字が出てくると，このコンピュータはいくらぐらい？CP／Mが走るのか？PASCALは？などと非常な興味を示しているようでした。

彼は，「月刊マイコン」の広告先に対して，さっそく，問合せを開始すると語っていました。

このような，現地での日本製品に対しての注目を裏付けるように，会場で合った日本の某メーカーのマイコン担当部長も，来年のフェアには日本から本格出展の可能性があることをにおわせていました。

半導体だけでなく，家電商品，自動車などとともに日本製マイコンの米国本土上陸も近いのでは…。という感すらありました。もっとも，これに関しては，一部の日本のメーカー筋からは，現地での確実な販売体制，サポート，メンテナンス体制，ソフトの面で，もう少し地道な努力をしてからでないと危険だ，という声も出てはいるようです。

しかし，すでに，この日本製品米国進出のきざしをとらえて日本国内のソフト専門メーカーも数多く，フェア前後に米国へ飛び，日米のソフト交換，日本製パッケージ・ソフトの米国への販売交渉にしのぎをけずっています。

日本製品の米国上陸はもう，スタートしはじめたといってもよいでしょう。

S－100バス根強い人気

フェア全体の内容に目をもどしてみましょう。

ハード面ではこれまで多かったS－100タイプのものは，まだ各種出展されているものの，やや下火になっています。しかしIMSAIなどは相変わらず8080・CPUボードを納めたものを出展していますし，S－100バス用のいろいろなボードを製造している会社の出展もまだ多くあります。

あるS－100バスタイプのコンピュータ・メーカーでは，CPUとして8080ボードしか持っていないので，他のCPUについては製造していないかを聞いてみると，Z－80のカードは他社でいくらでも出しており，それを8080CPUカードの代わりに差し込めばZ－80でも使用できます。という返事です。

このような点が，あらゆるハードシステムを自由に構築できるS－100バスシステムの特徴であり，ここ

から出発するメーカーの多い，歴史のある米国ではまだ十分応用がきくようです。

ワンボードタイプのメリットを強調

一方，大型のビジネス用データ処理を行なうシステムとしてＳ－100によらず，Ｚ－80Ａワンボード・タイプのマイコンと，フロッピー２台をボックスに納めた製品を展示する会社では，「Ｓ－100タイプは，何枚ものカードが縦型に並び，その各カードの発熱をおさえるためのファンが必要となる。しかも放熱のために設置場所を選ばねばならない。ファンの音も気になるし。」と，Ｓ－100タイプにはない，ワンボードタイプのメリットを強調していました。

なにはともあれ，Ｓ－100がＩＥＥＥ-696として，今や標準化されている現在，また数100の中小会社が米国内でＳ－100用周辺ボードを製造，販売している現状から見ても，急速にこのＳ－100が減少することはないようです。

ただし，オフィスや研究所などではいざ知らず，家庭内で使用できる小型のマイコンは，当然アップル，タンディー，コモドールのようなワンパッケージ型にならざるを得ないでしょう。

これについて，フェアとは別に取材した，Ｓ－100バスタイプのコンピュータを製造する，ノーススター社の副社長，ワッシャマン氏は，「Ｓ－100タイプのものは，家庭内で使用するには形も大きいし，ＦＣＣの不要輻射に対する規制の問題もあるので，いずれ，ワンパッケージ・タイプのものを出すことになるだろう」と語っています。

この言葉からも予測できるように，今後，他のＳ－100タイプのものもワンパッケージ型に移行するであろうことは確実でしょう。

▶ショウプライス＄150のミニチュアサイズマイコン，シンクレアＺＸ80。インベーダ？ゲームを実演。

マイコンの内容としては，すでに完全なホビー，学習用と実務用の二極にはっきりと分かれています。展示で見るかぎりでは，前者はごくわずかですが，シンクレア，ヒースキット，ＲＣＡ等がこれらを紹介していました。

又，日本ではすでに販売になっているコモドールのＶＩＣ－1001も，米国においてはこのショウがはじめての出展でした。ブースの担当者にＶＩＣは，いつからアメリカで販売しているのかを聞くと，じっと腕時計をながめながら，１時間45分前からアメリカで売り出しをはじめた。との返事。その時，フェア初日10時45分でした！（開場は９時）。

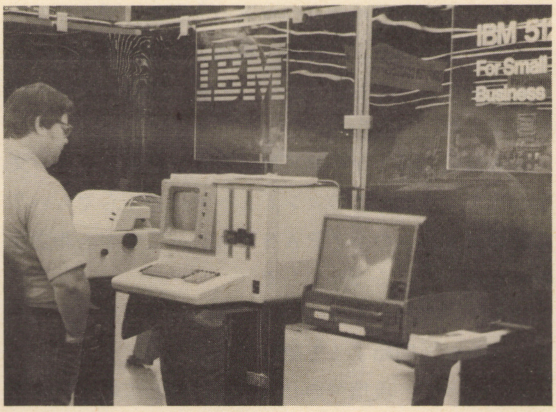
このＶＩＣ，米国でもなかなかの人気のようで，予約注文も，この時点で４～５件とれているようでした。

16ビットの課題はソフトに

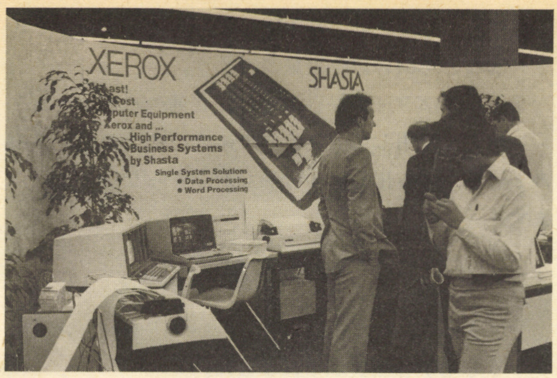
ＣＰＵレベルで見るマイコンは，このショウに関する限り相変わらず８ビットが主流で，一部のマニアの間でもてはやされている16ビットは，マルチ・ユーザー・システム用などにごく一部出展されていましたが，ほとんど見られません。

フェア視察の日本の大手メーカーの担当者も，「16ビットは，今それほど急いで使用する意味はない。当分８ビットで十分なはずだ。」と語っていました。

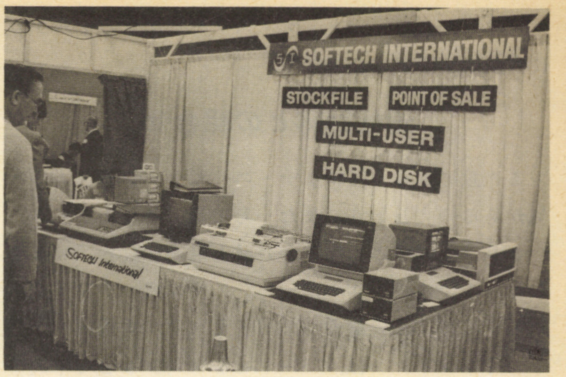
主流は何といっても，８ビットのＺ－80Ａ又はＺ80－Ｂ，6502等です。16ビットスモール・コンピュータがあまり登場していないことについて，前出の，ノーススターのワッシャマン 副社長は「今，コンピューターメーカーで，16ビット・マイコンシステムを製造するのはむずかしいことではない。問題はそれに乗せる



▲ＩＢＭは同社の最小システムである5120シリーズを展示。ＩＢＭにしてはブースが小さいのでは…。と聞くと，「当社の5120システムはこのような小さいブースでも十分展示できるほど小型なんです。」とのこと。おつきあいで出展？という感もあった。



▲オフィス・オートメーションを推進するゼロックス社のブース。



▲マルチ・ユーザーとハード・ディスクは，今回のフェアの目玉。各社からの出展が多かった。

ソフトをどうするか，ということだ。今までも16ビットスモールコンピュータを他社に先がけて製造，販売し，ソフトの面でサポートできずに失敗した例がいくつかある。もう少し，ソフトの体制が整った時点でハードを製造しても決して遅くない。」と語っています。

確かに，今まで8ビットCPUに対応した膨大なソフトの蓄積はマイコン応用の際の有力な武器になります。アップルコンピュータだけで見ても，ある出版社から発行されているアップルIIソフトディレクトリの中に4,000以上のソフトが納められています。

16ビット製品が本格的にスモール・コンピュータの中に登場するのは，ソフトの蓄積の進む，3年後ぐらいになるのではないかと考えられます。

外部メモリーの大容量化

ハード面で見たもう一つの特徴は，外部メモリーの大容量化です。従来からのカセットテープによるデータ・プログラムの入出力は，一部のホビー，学習用，および8000ボーの高速入出力を可能とした特殊なもの（パーソナルマイクロコンピュータ社のPMC／80）などを除いて，ほとんど見られません。

ミニ・フロッピー・ディスクは，マイコン本体の一つの機能として，完全にシステムの一部に組込まれています。会場では，各種のゲームソフトですら，すべてカラフルなカードとともにビニール袋に納められて販売されており，ちょうど，レコード店に並ぶシングル盤のような感もありました。

外部メモリとしては，データベース，大規模処理のためにハードディスクの利用がしだいに拡大しつつあります。

ハードディスクは，今のところ8インチの10メガバイト程度のものが主流ですが，さらに複雑で高度なデータ処理を行わせるには14インチに，20メガバイト程度の容量を持たせる必要も出てきます。

▲独自の8,000ボーのカセットインターフェースを有するパーソナル・マイクロコンピュータ社のPMC／80のダウン・ローダーシステム。10,000ボーのスピードでマスター→スレイブ間のプログラム転送を行なう。マスター（ディスク付）に保存されている各種の応用ソフトを各スレーブは引出して，使用できる。接続できるスレイブの数は無限大とのこと。

特に，現在マイコンの応用分野として強調されている。マルチ・ユーザー・システムにおいては，1台の大容量ハードディスクを何台もの低価格パーソナルコンピュータが共用することになります。

マイコンの応用例として注目されるのはこの「マルチ・ユーザー・システム」のようです。米国内では，多くのコンピュータ・メーカーがこのシステムの開発を行なっています。

まだ製品を開発，販売したばかりという地元レッドウッドシティーの，ホワイトコンピューターのマーケット・マネージャーのダグラス・L・キャンベル氏によれば，最近，CPUやメモリーICの価格はどんどん下がる一方なのに対し，周辺機器，特にハード・ディスクなどはまだまだ10インチで3,000～4,000ドル，14インチで5,000ドル程度と，1,200～1,300ドルの普及型マイコン本体と比べてまだ高価なため，何台もの

マイコンがこのハード・ディスクを共用するシステムに人気があるとのことです。

通信回線との組合せ

この意味からも，マルチ・ユーザー・システムの人気があるのでしょう。また一方では，ネットワーク，つまり通信回線との組み合わせも急速に進んでいます。これも，マルチ・ユーザー・システムの一つですが，ホストには，大容量のハード・ディスクを接続，子機としてのマイコンは，ハード・ディスクなしで中央のコンピュータに納められたプログラムやデータをそのつど引き出して，自からはハードディスクなしで，あたかも自分のハード・ディスクを使用しているのと同じ効果を得る，というものです。

コンピュータの応用が，同じスモールビジネスといっても，財務や在庫管理等の計算業務とは別の，各種情報処理，情報検索システムに比重を高めつつある米国においては，最適のシステムといえそうです。

この種のシステムは，W・C・C・Fの中では，コーバス，ホワイト・コンピューター，モローデザインズ，ソフテックインターナショナル，フェーズシステム，ターベルなどから出展され，人気を集めていました。

通常1台のハードディスク付きのホストコンピュータに，5～10台程度の子機が付けられますが，ソフトウエアしだいでは，256台まで可能，とするものが多いようでした。

◆ ◆

まだ設立してから2年目ながらユニークな商品を発表して，注目されているコーバス・システムの「ミラーシステム」は，Z－80を使用したディスク・システムを中心としており，端末として，アップルIIやTRS－80などを64台以上接続できます。

さらに外部データ保存用には，普通のビデオテープレコーダを使用しています。1メガバイトのデータの書き込み，読み出しに1分半しかかからない，といいます。

ソフト面

ソフト面においても，これらのハードをバックアップする応用が各種展示されました。

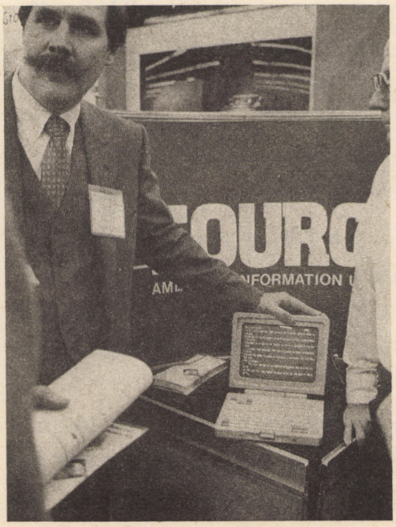
はじめにも述べたとおり，今回のフェア出展会社約500社のうち，約3分の1がソフト関連の出展を行ないました。これは，2～3年前にはなかった大きな特徴です。つまり，このフェアがマイコン本体のハード技術を競うものではなく，より身近かな「応用」を中心とした現実的なものであることを物語っています。同時に，米国内において，マイコンそのものが，完全に応用の段階に入ったことを示している，といえます。

ソフト出展会社の内容をみると，ワードプロセッサーはもはや常識化しています。ビデオ・テープを使用して，その機能を紹介するブースには，女性を含めた一般入場者が，興味深げに見入る姿が目立ちました。

その他としては，会計，税務，在庫管理のような通常一般のビジネス応用もの，医師，法律家向けの専門ソフトなどがありますが，ここでもマルチ・ユーザー用のソフトが目立ちました。

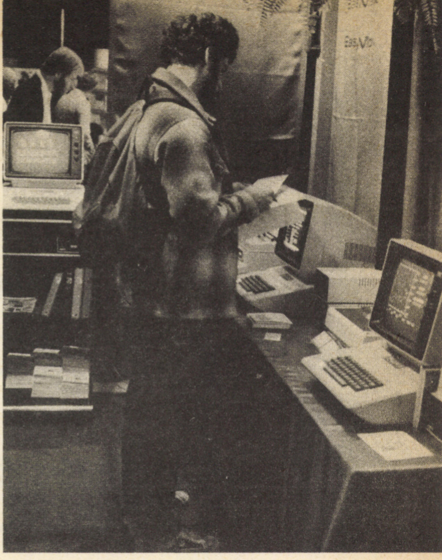
そのほかに，ハードメーカーに対して供給するOSを展示する専門会社もありました。小規模のマイコン・ハードメーカーは，機械そのものの組立ては自社で行なうものの，それを駆動させる基本のOSは，そのような専門ソフト会社のものを使用するのがほとんど

▲コーバスシステムはスタートしてまだ2年の会社だが，大容量，ネットワークシステムで注目されている。



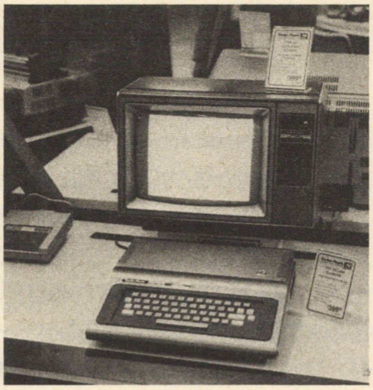
◀ネットワークシステムの一つ「ソース」は、電話回線と専用端末ないし、パーソナルコンピュータにより二、〇〇〇種類の情報を照会することができる。

◀ビジネス用アプリケーションソフトのデモを行なうソフトウエアハウス。この会社ではまだ実際の販売は行なっておらず、このフェアを機に市販を開始するという。



▲パーソナルコンピュータは，アップルIIが目立つ。

▶各種ゲーム・ソフトも楽しい印刷とともに、ディスケットの形で販売されている。ちょうどレコードのジャケットのようだ。



◀タンディーのTRS―80カラーコンピュータ

です。中でも，デジタル・リサーチ社のCP／M，CP／NET，CP／NOSなどが最も多く使用されています。

一方，BASICを各マイコンメーカーに供給しているマイクロソフト社も，8ビット，16ビット用の高品質のソフト，BASIC－80，BASICコンパイラ，コボル－80，フォートラン80などの各種ユーティリティーを展示していました。

ソフト会社の中には大々的に応用ソフトのデモを行なっていながら，実際には，まだ販売活動を行なっておらず，このフェアでの発表により販売を開始するというところもあり，ソフト面が，これからさらに発展新規参入が見込まれる分野であることを物語っています。

その他，すでに実用化されている目立った応用として，ネットワーク・システムがあります。バージニア州に本社のある，ソーステレコミュニケーション会社の提供する「ソース」は，2,000種類もの情報をセンターに保有して，その加入者は自宅やオフィスの専用端末ないし，パソコンを使用し，データの照会ができるシステムです。

UPIなどの一般のニュースをはじめ，株価情報，各種予約など，好みの情報を即座に入手できます。使用料金は利用度の低い早朝，深夜などは，昼間より割引きになっています。また，電話回線を使用するため，同じシステムを持つ相手方に対して，手紙を送ることもできます。

一歩，一歩生活に浸透

家族連れで訪ずれた入場者は，10ドルという決して安くない入場料を払い，熱心に各展示に見入っていました。テレビやオーディオのように，家電製品を買うのと同じような雰囲気で質問したり，購入の相談をしていました。

専門家やマニアのものからごく普通の一般大衆の日常生活の道具の一つになりつつあるマイコンの姿を見るような気がしました。

全体としてハード面の新技術の展示が少ない割りには応用ソフトが非常に豊富な同フェアは，マイコンの，より着実な浸透がすでにはじまっていることを強く印象づけられるものでした。

来年の同フェアは，3月5日～7日に開かれます。その時，マイコンがどのような形で紹介され，入場者がどう対応するかがとても楽しみな気がします。

特　集

アップルコンピュータ訪問記
マイコンの各種応用を現地に見る

═ 編集部 ═

サンフランシスコ市内からクルマで南に約40分ほど下った所に，アップルコンピュータ社が本社をかまえるクーパチノ市があります。ウエストコーストコンピューターフェアーの前に，ここを訪ずれる機会がありました。現在の米国におけるスモールコンピューターユーザーの姿，マイコン応用の実際を，同社極東担当マネージャー，S・C・シャンクにインタビューしました。

私が同社を訪問したのは2年前の1979年。アップル社はだだっ広い野原の中にポツンとある。という感を受けたものですが，今度の訪問では，あちらにもこちらにも，しゃれたスタイルの社屋がびっしりと建ちならんでいました。アドレスをたよりにやっとシャンク氏のいる建物をさがしあてたほどです。

アップルIIとIIIの売行きは？

──本日，おじゃましましたのは，まず第一にアップルコンピュータの現在の活動をうかがうとともに米国内で一般にスモールコンピューターのユーザーがどのようにそれを活用しているか，どの程度マイコンが一般生活に浸透しているかをうかがいたいと考えたためです。

まずはじめに，アップルIIの販売情報をうかがいたいのですが─。

シャンク氏：我々はアップルIIIを今新たに市場に出荷し，その販売を進めていますが，その前にアップルIIが非常な勢いで伸び続けていることをお伝えしておかなければなりません。

アップルIIは，昨年までに累計20万台を米国内及び全世界に向けて出荷していますが，現在も毎月，対前月比20％増の勢いで売れています。今後もさらに強力なマシンとして伸びていくはずです。

大きな理由は，多くのソフトウエアが用意されているということです。今，アップルII用の市販ソフト一覧を三つの出版社が発行していますが，その一冊に，少なくとも3000～4000のソフトが載っているはずです。このように多くのアップルII用ソフトウエアがある，ということで多くの人達がさらにアップルIIを購入する。それらのユーザーがさらに又多くのソフトを作成する……。という形でソフト増，ユーザー増の相乗効果により，ますますアップルIIが売れることになるのだと思います。

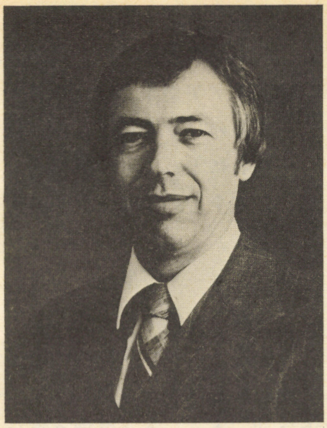
我々の目標は，今年中にアップルIIをさらに20万台売ることです。

──アップルIIIは，昨年の発表以来発売が遅れていましたが──。

シャンク氏：たしかに，アップルIIIは我々の計画より6か月発売が遅れました。それには，いくつかの理由があります。

第一に，大容量メモリー，非常に複雑なプリント基板などの高度の技術を使うのに，時間がかかったということ。我々は新しいコンピューターを十分デバッグして，信頼性の高い商品質なものになったという自信がもてるまで，市場に出したくなかったのです。

もう一つの遅れた理由に，いくつかのチップ，特別なチップが供給会社が製造することがむずかしかった



《写真１》社長A・C・Markkula氏

《写真２》アップルコンピュータ本社

点があります。たとえば，Ｎ．Ｓによって供給されるアップルIIIの中のクロックチップです。Ｎ．Ｓでは今もって，その製造上に多くの問題をかかえています。

――今，このクロックチップの問題はどうなっているのですか。

シャンク氏：そのため我々は，マニュアルからクロックチップの説明の部分をはずし，クロックチップそのものを装着していません。その分価格を下げています。近い将来，供給会社がクロックチップを製造できるようになれば，おそらく，我々は，オプションとしてそれを加えることになるでしょう。

アップルIIIはそのため，昨年12月末から今年１月はじめにかけて市場への出荷がはじまりました。ですから，まだ販売を開始してから３か月程度しかたっていないわけです。

今のところ，この出荷のすべては，米国内向けです。なぜなら我々は，まず身近な多くの国内ユーザーに使用してもらって，その完成度を再確認したいからです。すでに３か月で１万台のアップルIIIが販売されました。販売のピッチはだんだん速くなってきています。

広がるマイコンの応用

――日本国内でも，マイコンが序々に実用面に応用されはじめていますが，米国内でのユーザーの活用情況はどうでしょうか。

シャンク氏：アップルIIのユーザーとして言えば，スモール・ビジネス，工業，教育，そしておもしろいのは農業関連への応用でしょう。

まず，今，世界的に見ても拡大しつつあるのが農業分野への応用です。従来，あまり考えられなかった分野ではありますが，これからの有望な応用になると思います。ソフトウエアも拡大しています。

単に，農業経営に関する財政面での利用だけでなく，牛の飼料の管理，個々の牛からどれだけのミルクがとれるか一頭ごとに管理したり，農作物の収穫量のチェック，予測，単位面積あたりの収穫量予測，農地の有効利用など，科学的な農業経営に役立っています。

教育分野でますます拡大

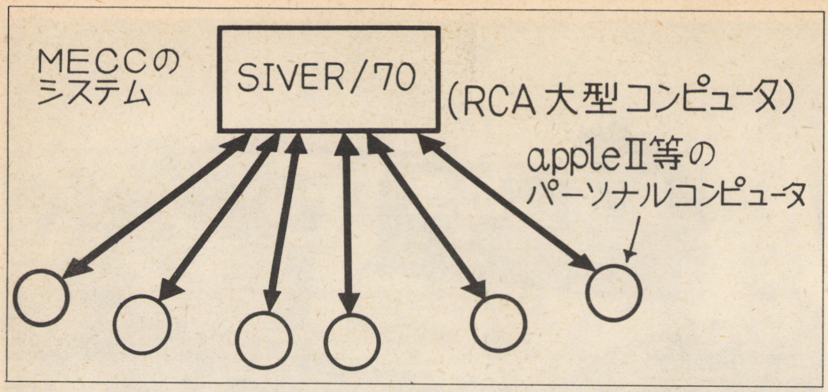
次の大きな応用分野は教育です。アップルIIは教育用として，おそらく米国内においては最大の数が使われています。たとえば米国中部のミネソタ州では州全体をカバーする教育システムが完成，実動中です。

ミネソタ州には州政府と，教育委員会半々で組織したMECCC Minesota Educational Computer Consortium，ミネソタコンピュータ教育団体)があります。

５年前から，コンピュータを教育に利用することによって，州の教育の効果を上げることを研究する目的でこの組織は州政府，教育委員会の協力で作られました。根本思想は中央の大型コンピュータに各種教育用ソフトをそなえ，全州の中・小学校の端末とつないでいこう，というものでした。

各種の方式が検討されるなかで，使用するコンピュータも対象となりました。センターには，サイバーシステム，ＩＢＭ，ユニバックなどが候補にあがり，端末としては，アップルIIが標準化され，MECCは，アップルIIを推薦することが決定しました。

最終的にセンターには，ＲＣＡのサイバー70が決定し，全州の端末にはアップルIIが接続されるという形ができたのです。



たとえば，編集者にとって本来の業務としては情報，アイデアがまず第一に重要なものになるでしょう。経営者にとっても，戦略をそえる上で，情報は欠かせません。

スモールコンピュータは，これらの仕事の中で，意志決定したり，人間の創造性をより高める道具として使われるべきだと思います。

この2年間に起ったことは，2000台のアップルIIが州全体の中学，小学にそなえられた，ということです。

すでに，州全体の学校の90%以上の生徒が今，コンピュータを使用していることになります。

それぞれの学校はセンターが用意しているソフトウエア，たとえば，数学プログラム等をライブラリから引き出し，それによって学ぶことができます。又，個々の端末で作成したプログラムをセンターに保存しておくこともできます。

ですから，生徒はCAIの一部としてこれを利用するとともに，コンピュータプログラミングも学べるわけです。10年か20年して，これらのシステムでコンピュータに慣れた小供達が社会に出るようになれば，米国はコンピュータ利用に関して非常に強力な国になるといえるでしょう。

米国の他の州でも，これに続こうと計画を進めています。又，米国以外でも，カナダのブリティッシュコロンビア州で同様のシステムがテスト中です。最近メキシコでも，その応用がはじまり，アップルIIを300台出荷したばかりです。

オーストラリアにおいてもアップルIIは主に，教育用に使用されています。

私は，日本は教育のコンピュータ化については，一部で実験が行なわれていることは知ってはいますが，教育関係の人達は非常に保守的なのではないかと思います。CAIとともに，コンピュータそのものの教育について，ということです。

ビジネスには「情報」が第一

次に応用分野の重要な部分としては，もちろんスモール・ビジネスです。ただし，方向としては大部分が情報処理の分野をめざしています。一般にスモール・ビジネスというと，会計，財務，等々の計算業務を想像しがちですが，今，一番大切なものは「情報」です。

応用分野の例として次にデータベースの管理の事についてお話ししたいと思います。情報処理と関連して，それを有効に活用するために，欠かせないものですし，先ほどお話しした教育システムにも絶対必要になります。今，非常に多くのデータベース用ソフトウエアが市販されています。いちばんよく売れているのは「DBマスター」でしょう。

しかし，マイコンによるデータベース分野は，まだ完成されたとは言えません。なぜなら，それは非常に複雑なプログラミングを必要とするからです。

なお，スモールビジネス分野で非常に人気のあるソフトとしては，まずビジカルク，次にアップルプロット，そのほかにグラフを簡単に描くための各種ソフトもよく売れています。ワードプロセッサーはもちろん一般的なものになっています。アップルIIのグラフィック機能を活かせば，漢字のワードプロセッサも十分対応できます。日本のメーカーとしては日立以外にはアップルほどのグラフィックを持っているものはないと思います。

最後に，工業分野があります。これは広い市場です。品質管理，工程管理への応用からはじまって，IEEE488／GPIBカードを通して測定機と接続したり，遺伝子工学や，ユーザー動向調査等，科学的な計算業

《写真3》アップルIIIの本格出荷も始まった

務へも，もちろん応用されています。

株の公開により 大型企業へ

———最近，マルチユーザーシステムが各社から発表されて注目されています。これについてどう考えられていますか———。

シャンク氏：タイムシェアリングはそれほど重要ではないと思います。しかしコミュニケーションは，将来パーソナルコンピュータの大きな市場になるでしょう。すでに，いくつかの会社がこれを提供しています。たとえば，ノーススター，フーバス等は，64のアップルを個々に接続することができます。さらに電話回路を使った転送の利用も非常に重要です。

アップル自身がこれらのサービスをはじめるということは今のところありませんが，我々のアップルIIは，すでに実用化されている「マイクロネット」や「ソースシステム」にモデムカードを通してつなぐことができます。

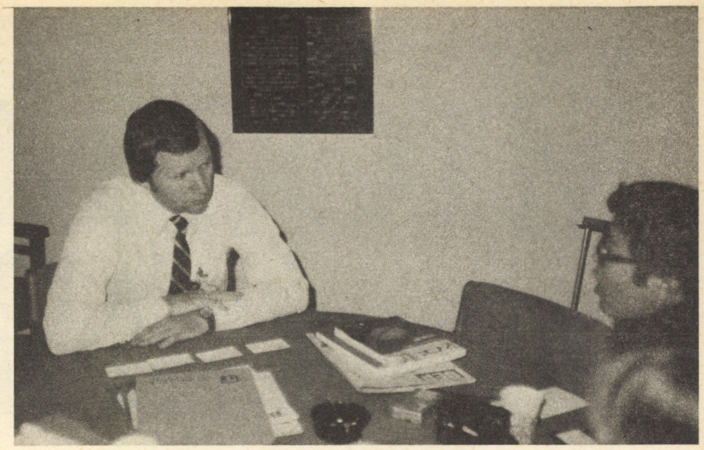
毎日，私は，テレックスのかわりに「ソースシステム」にアップルを接続し，オーストラリアと交信しています。すなわち，電子手紙ですね。

——私は，2年前にもアップル社に訪問したのですが，その時，社員は150名，アップルIIの出荷は累計1万台ということでした。現在のアップル社の概要をお聞かせ下さい。—

シャンク氏：アップルは昨年12月，企業規模が拡大されたのにともない，株式を公開し，私企業から大型企業の仲間入りをはたしました。又，経営首脳陣の再編成を行ない，前副会長のスティーブンP・ジョブスが会長に，前会長兼マーケティング担当副社長のA.C.マークラが社長に就任しました。これを機にさらに今後数年のうちに世界的企業へと発展する計画です。

従業員はわずか1500人です。わずか，というのは，今のアップル社程度の米国の他の企業なら5000人もの従業員がいるはずだからです。この辺にアップルが大きく成長できた秘密があるのかもしれません。

工場としてはここクーパチノの本社工場以外にヨーロッパ向けの製品を作るためにアイルランドに工場兼セールスオフィス，テキサス州ダラスに工場があります。アイルランドと，テキサス州ではアップルIIを製造し，本社工場ではアップルIIIを製造しています。



《写真4》極東担当マネージャーS・C・Shank氏

今，20万台販売されているアップルIIのうち35%は輸出されています。輸出の第一はヨーロッパです。日本では，昨年東レと販売提携し，販売組織，サポート体制はととのいつつあります。近々東レからも日本向けの本格的ビジネスソフトを売り出す予定なので，これから一気に販売をのばすこともできるでしょう。ただし，日本の各メーカーが強敵であることはまちがいありません。

しかし，毎月，対前月比20%増で売上げの伸びているアップルIIと，今年に入ってようやく出荷が軌道に乗りだしたアップルIIIにより，アップル社はさらに大々的にパーソナルコンピュータのシェアを拡大していくことができるはずです。

——本日は，いろいろなお話しを聞かせていただき，大変ありがとうございました。

◇

●1時間半にわたる会見でしたが，このほかにもいろいろな話しをすることができました。16ビットをふくむ，次期製品の開発情況などについては，アップル社の方針として発表前の製品を事前にお話しすることはできない，とのことで残念ながらお聞きできませんでしたが，極東担当マネージャーとして，やはり日本の各メーカーの動き，日本における市場戦略については大変興味を持っておられ，この面でも話しがはずみました。

近々，来日の予定もあるというシャンク氏に，再び日本での会見をお約束して別れました。

今後，別の形で誌面でもご紹介したいと考えています。（編）

●部品から製品までの情報パック

MICOM NEWS

★日本電気 オフコン新ファミリーを5機種
日本語機能を充実

▲NECシステム100／45

NECシステム 20／25▶

日本電気（関本忠弘社長）は，VSBC（ベリー・スモール・ビジネス・コンピュータ）の第一弾であるNECシステム20／25を含むオフィスコンピュータの新ファミリー全5機種を発表，受注活動に入りました。新ファミリーは①オフコンの能力を持ちながらパーソナルコンピュータの手軽さを実現したVSBCを下位機種にラインアップしたこと②ファミリー全機種とも分散処理システムの現場用コンピュータとしての機能を持たせたこと③日本語情報処理機能を一段と充実させた一のが最大の特徴となっています。オフコン新ファミリーの発表で，同社では呼称を大・中型ACOSと同様にNEACからNECに変更し，イメージチェンジのもとで拡売に力を注ぐ計画です。

新ファミリーは①NECシステム20／25（記憶容量・ユーザーエリア48KB，価格290万円から，出荷5月末）②システム50／35（同48KB同400万円から，日本語は600万円から，同7月）③システム100／45（同512KB，同500万円から，日本語655万円から，同5月末）④システム100／85（同768KB，同1,080万円から，日本語1,220万円から，同5月末）⑤システム150／55（同1MB，同1,440万円から，日本語1,860万円から，同5月末）一の5機種から成り，うちシステム150／55は昨年十月に発売した機種の機能強化版となっています。

第三の市場を開拓

最下位機種のNECシステム20／25の製品化は，従来のシステム50とパーソナルコンピュータの間，つまりコンピュータの第三領域といわれるVSBC市場を狙った，としてお

り，二階層情報化時代における最大の市場ともいえる分野への参入です。

ソフトウエアは，業種別コンパクトAPLIKA，業務別コンパクトAPLIKAなどのパッケージ（別売）を用意し，幅広いユーザーに応えていく計画です。

★信州精器 パソコン用プリンタMPシリーズ
上位機種を充実

信州精器（長野県塩尻市，中村恒也代表取締役）はパーソナルコンピュータ用プリンタMPシリーズの強化をはかるためフリクション&トラクタタイプ，80桁，80字／秒のMP－80F／T（ビジネス用タイプI＝139,000円，ビットイメージ用タイプII＝152,000円）および136桁，80字／秒のフルサイズビットイメージMP－100(192,000円）136桁，毎秒130字と高速で複写5枚と能力アップをはかったMP－130(価格未定20万円強の予定）を開発しました。

MP－80F／Tは9×9ドットマトリックス，印字方向は双方最短距離印字で文字種はJIS 160種／ASCII 96種プラス国際キャラクタセット。文字サイズは2.1×3.1ミリ，用紙幅101.6－254ミリ（ファンフォールド紙）216ミリ，210.8－216ミリ，コピーは1プラス2。インクリボンはカートリッジ式を採用し，MTBF 500万行。

インターフェースはセントロニクス準拠のほかアップルII用（タイプI用18,000円，同II13,000円）TRS－80用（13,000円）オプションでRS－232C／20ミリAカレントループ（18,000円）IEEE－488（13,500円）など。

MP－100も印字方式・方向，文字構成，文字サイズ，紙送り方式，コピー，印字速度ともMP－80F／Tと同様。

用紙幅は101.6－393.7，210.8－216各ミリで桁数は136。インターフェースもMP－80F／Tと同じ。

MP－130は136／132桁，135字／秒の高速フルサイズ機で複写能力1プラス4。100とともにワンシートハンドリングが可能です。

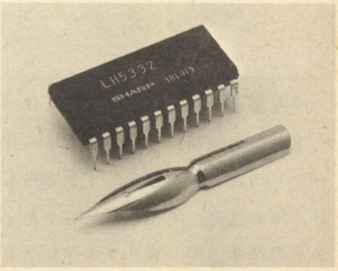
★シャープ 32KビットCMOSマスクROM
アクセス450ナノ秒

シャープは回路遅延を解消したローコスト・シリコンゲート・プロセスの開発に成功し，これを採用した高速・低消費電力の32KビットCMOSマスクROM・LH5332を発売。

LH5332のアクセスタイムは450ナノ秒で同社の128KビットCMOSマスクROM・LH53128の約10倍のスピードアップを果たしNMOSマスクROMの標準スピードと同等。消費電力の低いことはCMOSの特徴でLH5332は静止時で50μA，動作時で15ミリA。

価格は1万個受注の場合2千円で，月産3万個を予定。

LH5332の用途は，8ビットのマイクロコンピュータのインストラクションを入れておくような応用が最高と見込まれ，特に高速・低消費電力の要求されるポケットコンピュー



▲32KビットCMOSマスクROM

タやPOS端末などのポータブル機器が有力候補です。

★ソード 「16ビット」開発

大規模システム実現

ソード電算機システム（本社＝東京・西新小岩，椎名堯慶社長）は，16ビット・プロセッサ採用の「マイクロホスト・コンピュータM 416シリーズ」と漢字処理ができる「スーパーマイコンM 243シリーズ」の二つの新シリーズを開発したと発表，スーパー・マイコンでビジネス市場拡大を進めることになりました。同社の新シリーズで16ビットプロセッサ利用システム開発が促進されるものと予想されます。

1MBまで拡張

マイクロホスト・コンピュータM 416は現在発売中のM 203，同223，同243シリーズの最上位機種として開発されたもので，16ビット・プロセッサ(18086）を搭載，高速処理，大容量化，大規模システムを実現できるものです。

同製品の特徴は①256KB・RAMを標準装備，最大1MBまで拡張できる②ウィンチェスター・ハードディスク（10MB／1ドライブ）標準装備により大量のデータ処理に対応できる③RMOS（リアルタイム・マルチタスクオペレーティングシステム）により，効率の高いリアルタイム処理ができる④BASIC，ASSEMBLER，PIPS電プロなど多数のソフトウエアがサポートできるなどです。

価格はマーク6が376万円，マーク7が396万円。月産50台を予定しています。

応用範囲広げる

一方，スーパーマイクロ・コンピュータM 243シリーズ（マークⅣ，同Ⅴ，同Ⅵ）は，昨年9月発表したM 243シリーズをモデルチェンジし，新たにキーボード・セパレートタイプとして開発されたもので，パーソナルコンピュータでありながら，本格的な日本語情報処理を可能にしたマルチ処理可能な8ビットコンピュータ。

同シリーズは192KB・RAMを標準装備，最大1MBまで拡張でき，外部記憶装置では，マークⅣに5インチミニフロッピーの700KB／2ドライブ，マークⅤに8インチフロッピー1.1MB／2ドライブ，マークⅥに8インチウィンチェスターハードディスク10MB／1ドライブなど利用範囲に合わせてオプションが可能となっています。また64KBダイナミックRAMを採用，ECCエラー自動修正，電源自動ON－OFF装置などの諸機能を備えています。

価格はマークⅣが160万円，同Ⅴが198万円，同Ⅵが265万円。同シリーズで月産500台を予定しています。

★沖電気 パソコン用OS発売

IF－800用

沖電気工業（三宅正男社長）はパーソナルコンピュータIF 800のオペレーティングシステムIF 800 CP／Mを発売。価格は5インチディスク用は7万円，8インチディスク用は8万7千円。

IF 800 CP／Mはインテル8080アセンブラ，デバッガ，テキストエディタ，各種のユーティリティーを含み，IF 800のハードウエアのサポート，カラーモード機能およびシリアルプリンタのインターフェースのサポート機能を標準装備しています。

またIF 800 CP／Mのもとでパスカル，コボル，フォートラン，PL／1，ベーシック・インタプリタ，ベーシック・コンパイラなどの言語および各種のテキストエディタ，アセンブラ，ユーティリティー，グロスソフトウエア，英文ワードプロセ

ッサなどのアプリケーションを利用できます。

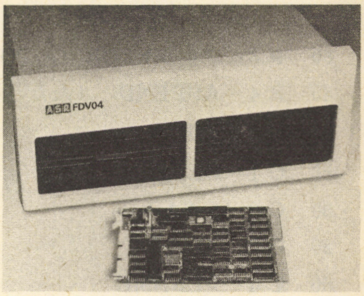
★ASR Q-BUS用両面倍密度フロッピーディスク

オートメーション・システム・リサーチ（港区西新橋3－15－8，岡田聡社長）は，Q－BUS用（LSI－11／2，LSI－11／23）フロッピーディスク装置を開発しました。

この装置の名称は，FDV11－DXで，DEC製のRX02フロッピーディスクと完全に互換性を持っています。FDV11－DXは，Y－Eデータ製フロッピーディスク・ドライバー（YE－174D）を2ドライブと，コントローラ，電源，筐体，ケーブルから構成されており，コントローラには，Z80マイクロプロセッサを使用しています。

価格は，156万7千円。

詳細は，03－437－5471へ。



▲FDV11―DX

マイコンミニロータリー

マイコンランドQ　マイコン講習会

マイコンランドQ（新宿区新宿1－5－7，京野赳郎社長）では，日立ベーシックマスタL3を使い，6時間で1セットのカリキュラムを組んだマイコン講習会を行なっています。

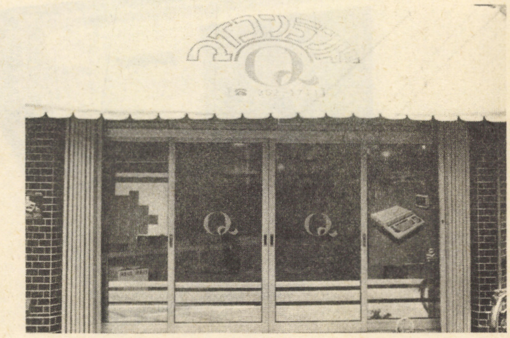
講習内容は，BASIC，周辺機器の使い方，利用方法などを中心に組み，なおかつ，受講者が今後どのように利用したいのか，どんなソフトが合っているかということも含んだ密度の高いカリキュラムとなっています。同社長は，レストラン経営の経験もあり，〝半経営者・半技術者〃ということで実務におけるパソコン導入にも適格なアドバイスをしてくれます。

午前11時から午後9時の間に，①1日2時間で3日間，②1日中に6時間，と受講者の要望に合わせたスケジュールで，1セット2万円。会場は，同社の5階に設けられ，現在L3が5台用意されています。また講習生には，希望によりベーシックマスタL2を週3千円で貸し出しています。

詳しいお問い合わせは，03－352－1711へ。

```
*** マ イ コ ン プ ラ ク テ ィ ス  ご あ ん な い ***
   NAME     :   デ ン パ シ ン ブ ン   さ ま
      Course : ビ ジ ネ ス マ ン    し ょ き ゅ う
      Date   : 56 年  4 月 かよう日 ・ もくよう日 ・ どよう日
      Time   : 14:00 - 16:00
      Plase  : しんじゅく 1-5-7  パークサイドビル   5 がい  マ イ コ ン きょうしつ
                         * * *   な い よ う   * * *
かよう 日
  I   じげん     1  マイコン の げんり    2  ハード の せつめい       3  ソフト の せつめい
  II  じげん     1  ベーシック について    2  キーボード に なれよう    3  7つの ことばで マイコン は うごく ?
もくよう 日
  III じげん     プ ロ グ ラ ム  の  じ っ し ゅ う
  IV  じげん     1  プリンター の つかいかた    2  カセット メモリー の つかいかた
どよう 日
  V   じげん     プ ロ グ ラ ム  の  さ く せ い  ( バ イ オ リ ズ ム )
  VI  じげん     ミ ニ  フ ロ ッ ピ ー  デ ィ ス ク  の つ か い か た
  P S           フ ロ ー  チ ャ ー ト に つ い て

        しゅっせき きぼう のときは れんらく してください  とうじつ ヒッキグ と ツルキショ と この ジュコウヒョウ を ごじさん ください

*** おといあわせは   03(352)1711  マイコンランド  Q  へ どうぞ
```

▲講習会カリキュラムの一例



▲マイコンランドQ

マイコン最新レポート

MZ-80Bの中間言語 PART 2

栃木県マイコン研究会

ディスクBASIC SB－6520には，SB－5520に無い命令がありますので，それらについて追加発表します。

80 93…ON ERROR GOTO
80 B4…APPEND (ただし使えない)
80 C0…DIR
80 C1…DELETE
80 C2…SWAP
80 C3…KILL
80 C4…RENAME
80 C5…LOCK
80 C6…CHAIN
80 C7…UNLOCK
80 C8…RESUME
80 C9…XOPEN
AC…ERL
AD…ERN
AE…EOF (

＊＊コンバートプログラムを解読してみて＊＊

MZ－80K／Cで作ったBASICのテキストは，わずかな手直しでBにも使うことができますが，マシン語のプログラムについては，こんな便利な事はできません。それどころかRAM上に落とすことさえやってくれません。

素直に考えると，人間がキーボードからカチャカチャと入れるしかないではないですが。しかし，ご安心下さい。実は非常に簡単な方法で，取りあえずLOADだけはできる様になるのです。

▲シャープMZ－80B

まず，K／Cで12A0H以上にあるプログラムを，オートスタートしない様にSAVE（SP－2001ではそのまま，MUATではオートスタートを0000にする）します。

そしてBのSB－1520で，[M][C][R][0][5][5][7][C][R][6][6][C][R] とキーインして，0557Hのデータを66Hにします。そして[L][C][R]ファイルネーム（無くとも良い）[C][R]でLOADできます。LOADし終わるとJP0000H（相当）が実行されます（この時，テープがオートスタートだと，暴走のおそれが充分ある)。画面がクリアされ，モニタのコマンド待ちになりますので，忘れないうちに2000ボーでSAVEしておきましょう。そしてさきほど66Hに書き変えた所は41Hに戻しておいて下さい。そして後は適当に手直しして使って下さい（これが最も大変ですが…。なお，あらかじめK／Cで書き換えておいた方が後々楽だと思います)。

ちなみに1200ボーでSAVEする方法もあります。0524の2A→3F，0530の25→3A，053Fの5A→81，054Bの55→7C，03D4の10→F0, 03D5の27→55に変えてやれば良いのです。

又，コンバートプログラムの154C～157AのK／C用のデータは，157B～15A9のB用のデータに(関数)，同様に15AA～15DD→15DE～1611に（ステートメント。B用は80に続く2バイトになる)，1612～16B8→16B9～175F（PRINT文，REM文のキャラクタ）という具合に変換されます。興味のある方は調べてみて下さい。

＊＊訂 正＊＊

5月号，SB－5520の中間言語紹介（マイコンポスト）で⤵は〝8083〟となっていますが，〝7F〟の間違いですので訂正してお詫びします。なお〝8083〟は使われていません。

女性の理想的プロポーション診断

小野真佐人

MZ80K/C & MZ80P3(SP-5030)

このプログラムは，女性週刊誌を参考にしており，女性客の興味を引く為の商店向けの販売促進用につくったプログラムです（但し16才～50才までの女性）。また女性のヌードが，プリンタによって打ち出されてくる所が，男性にも楽しいプログラムとなるのでは，ないでしょうか？

プログラム自体は，非常に単純でして，誰にでも理解できると思いますが，念のために簡単に説明しておきます。

POKE文について（SP－5030）

このプログラムには，プログラムナンバー10，130，140にPOKE文が四つあります。このPOKE文は，みなさん御存知かと思いますが，次のような意味があります。

①POKE ＄2998，1

＄2998番地に1をセットすると，このプログラムのLISTがとれなくなり，そしてSAVEもできなくなる。LISTやSAVEができるようにするには，POKE ＄2998，0としてやればよい。

②POKE ＄4509，0

キー入力する毎にエントリーベルが鳴る。鳴らないようにするには，POKE ＄4509，1としてやればよい。

③POKE ＄4464，1

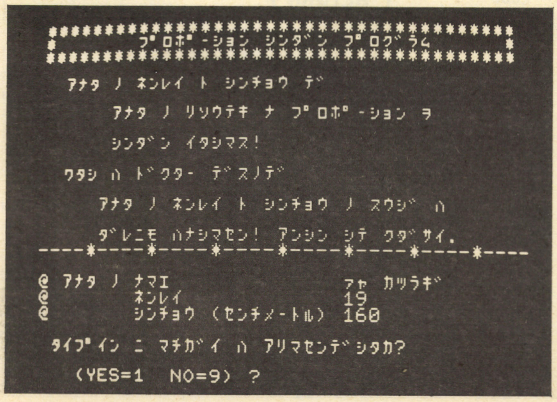
コンソールがカナモードになる。

④POKE ＄4464，0

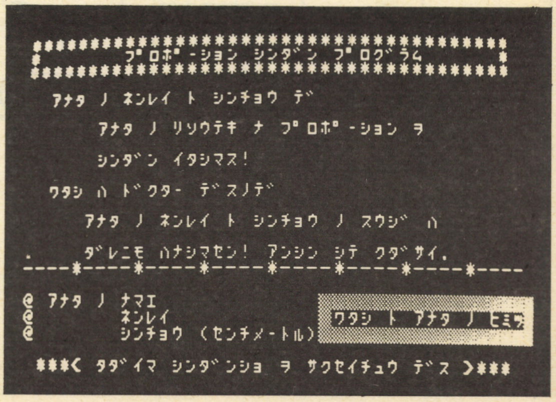
コンソールが英数モードになる。

※余談ですが，このプログラムをみなさんが，マイコンに入力したら，次のPOKE文をタイプインしてから，SAVEを行なえば，BASIC のオートスタートのテープが出来ます。

POKE ＄299A，1



《写真1》データ入力



《写真2》プリントアウト時の画面

◇プログラム説明◇

プログラムは，大きく分けて次の六つの部分によって構成されています。

SCREEN 1（20～160）

ディスプレイに，このプログラムの説明が表示されます。そして名前と年令と身長の入力をします。

MAIN 1（170～220）

年令によって，それぞれプロポーションの比率がありますので，その処理を行なっています。

SCREEN 2（230～320）

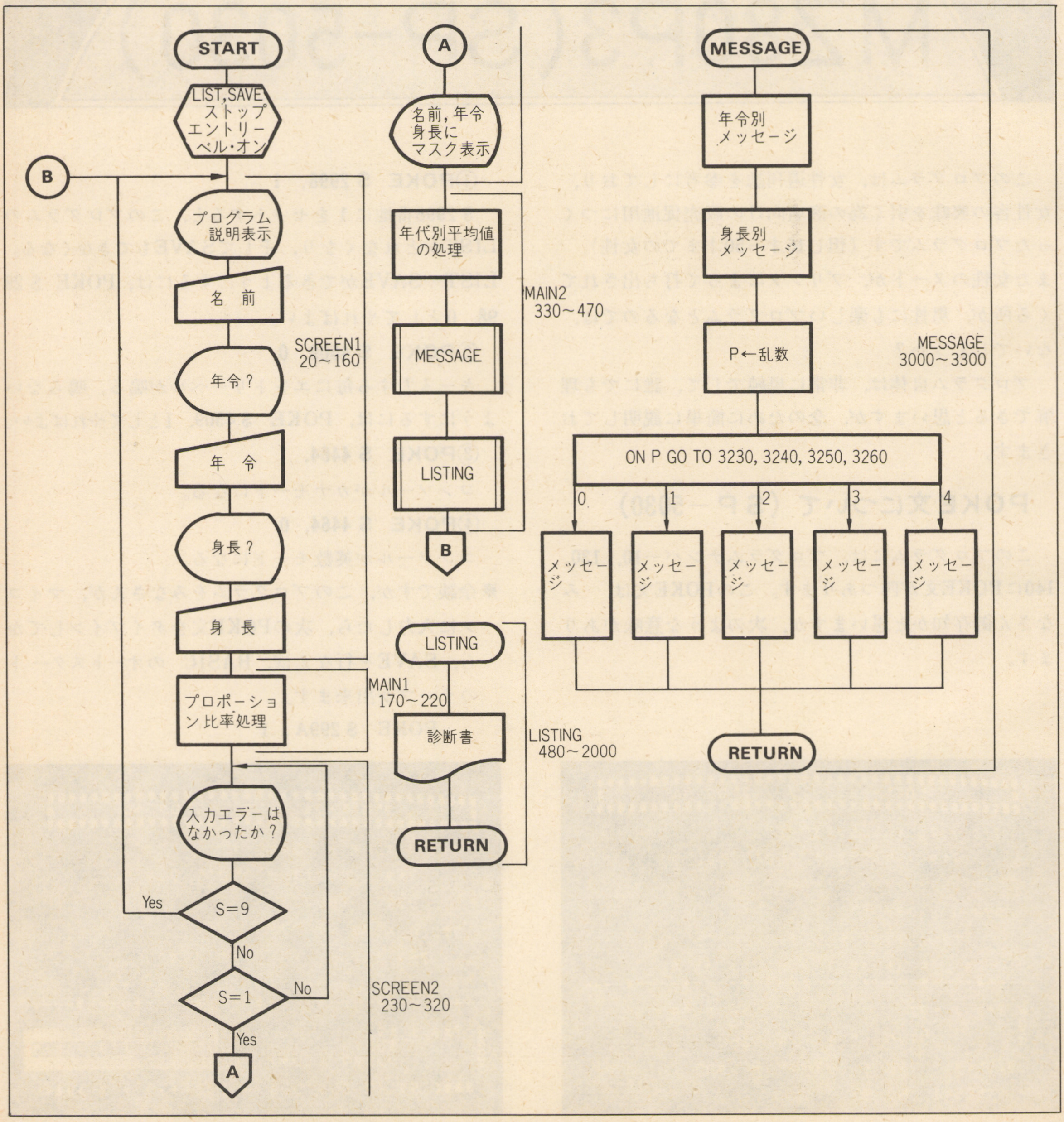
入力を間違っていないか確認して，入力OKであれば，女性の名前と年令と身長にマスクがかかります。入力エラーの場合は，SCREEN 1にもどります。

MAIN 2（330～470）

女性の年代別の平均値の処理。そしてカルテのメッセージ処理ルーチンをCALLした後，プロポーション・リスト出力ルーチンをCALLしてSCREEN 1にもどる。

LISTING（480～2000）

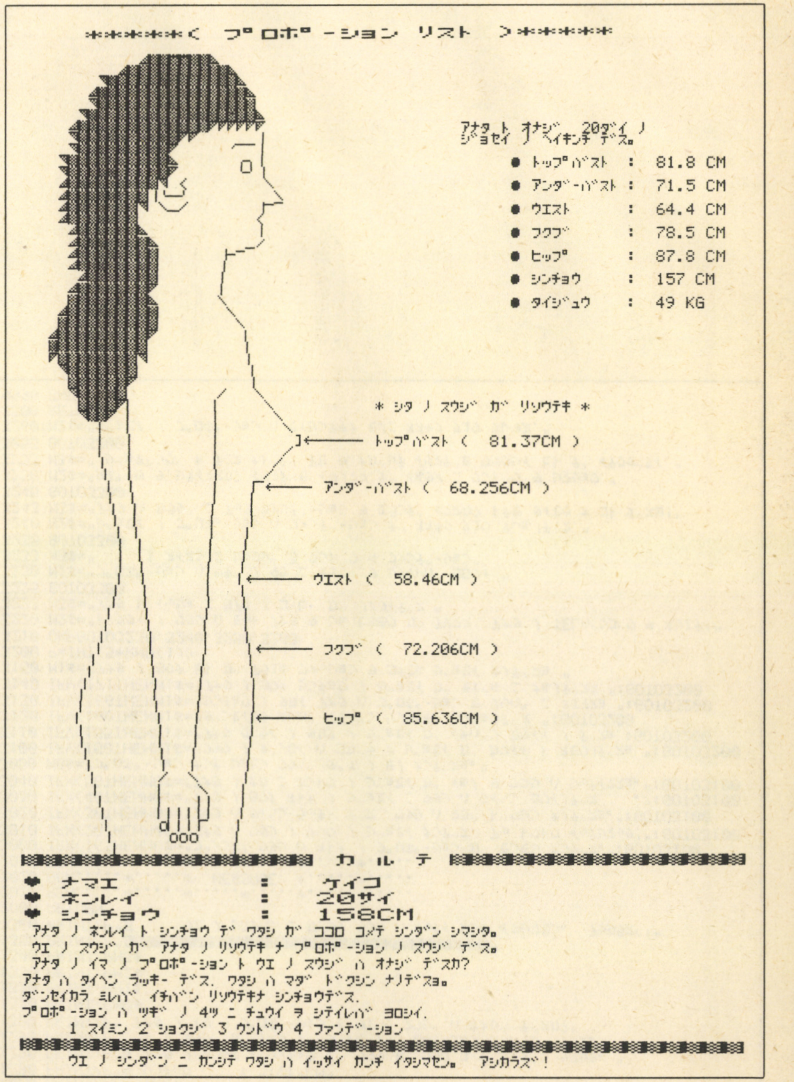
MESSAGE（3000～3300）



《第1図》理想のプロポーション・フローチャート

《第1表》理想のプロポーション・プログラムリスト

```
5 REM######################################
6 REM##  PROGRAM-ID. ﾘｿｳ ﾉ ﾌﾟﾛﾎﾟｰｼｮﾝ.   #
7 REM##  AUTHOR.     ｵﾉ ﾏｻﾄ.           #
8 REM##  DATE.       1981/03/10.       #
9 REM######################################
10 POKE$2998,1:CLR:POKE4509,0
15 REM.....*.....*.....*.....*.....*.....
16 REM.....*.....* SCREEM 1  *.....*.....
17 REM.....*.....*.....*.....*.....*.....
20 PRINT"▩*****************************************"
30 PRINT"*       ﾌﾟﾛﾎﾟｰｼｮﾝ ｼﾝﾀﾞﾝ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ        *"
40 PRINT"****************************************"
50 PRINT
60 PRINT"  ｱﾅﾀ ﾉ ﾈﾝﾚｲ ﾄ ｼﾝﾁｮｳ ﾃﾞ":PRINT
70 PRINT"       ｱﾅﾀ ﾉ ﾘｿｳﾃｷ ﾅ ﾌﾟﾛﾎﾟｰｼｮﾝ ｦ":PRINT
80 PRINT"       ｼﾝﾀﾞﾝ ｲﾀｼﾏｽ!":PRINT
90 PRINT"  ﾜﾀｼ ﾊ ﾄﾞｸﾀｰ ﾃﾞｽﾉﾃﾞ":PRINT
100 PRINT"      ｱﾅﾀ ﾉ ﾈﾝﾚｲ ﾄ ｼﾝﾁｮｳ ﾉ ｽｳｼﾞ ﾊ":PRINT
110 PRINT"      ﾀﾞﾚﾆﾓ ﾊﾅｼﾏｾﾝ! ｱﾝｼﾝ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ."
120 PRINT"----*-----*-----*-----*-----*----"
130 CURSOR0,17:POKE4464,1:INPUT"@ ｱﾅﾀ ﾉ ﾅﾏｴ              ";N$
140 POKE4464,0:IFN$="ｵﾜﾘ"GOTO9999
150 INPUT"@        ﾈﾝﾚｲ            ";X
160 INPUT"@        ｼﾝﾁｮｳ (ｾﾝﾁﾒｰﾄﾙ) ";Y
165 REM.....*.....*.....*.....*.....*.....
166 REM.....*.....*  MAIN 1   *.....*.....
167 REM.....*.....*.....*.....*.....*.....
170 IFX<20THENZ1=0.505:Z2=0.416:Z3=0.360:Z4=0.440:Z5=0.532:K=48.9:GOTO220
180 IFX<30THENZ1=0.515:Z2=0.432:Z3=0.370:Z4=0.457:Z5=0.542:K=49.5:GOTO220
190 IFX<40THENZ1=0.525:Z2=0.453:Z3=0.386:Z4=0.475:Z5=0.553:K=51.1:GOTO220
200 IFX<50THENZ1=0.543:Z2=0.468:Z3=0.401:Z4=0.501:Z5=0.565:K=52.4:GOTO220
210 Z1=0.553:Z2=0.482:Z3=0.419:Z4=0.514:Z5=0.576:K=53.1
220 T=Y*Z1:A=Y*Z2:W=Y*Z3:F=Y*Z4:H=Y*Z5
225 REM.....*.....*.....*.....*.....*.....
226 REM.....*.....* SCREEM 2  *.....*.....
227 REM.....*.....*.....*.....*.....*.....
230 PRINT:PRINT" ﾀｲﾌﾟｲﾝ ﾆ ﾏﾁｶﾞｲ ﾊ ｱﾘﾏｾﾝﾃﾞｼﾀｶ?"
240 PRINT:PRINT"   (YES=1  NO=9) ?";
250 GETS
260 IFS=9GOTO20
270 IFS<>1GOTO250
280 CURSOR23,17:PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
290 CURSOR23,18:PRINT"▒ﾜﾀｼ ﾄ ｱﾅﾀ ﾉ ﾋﾐﾂ▒"
300 CURSOR23,19:PRINT"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
310 CURSOR0,21:PRINT" ***< ﾀﾀﾞｲﾏ ｼﾝﾀﾞﾝｼｮ ｦ ｻｸｾｲﾁｭｳ ﾃﾞｽ >***"
320 CURSOR0,23:PRINT"                                       "
325 REM.....*.....*.....*.....*.....*.....
326 REM.....*.....*  MAIN 2   *.....*.....
327 REM.....*.....*.....*.....*.....*.....
330 IFX<20THENX1=10:T1=77.5:A1=70.6:W1=59.7:F1=77:H1=85.3:S=158:O=48:GOTO460
340 IFX<30THENX1=20:T1=81.8:A1=71.5:W1=64.4:F1=78.5:H1=87.8:S=157:O=49:GOTO460
350 IFX<40THENX1=30:T1=83.3:A1=74.0:W1=67.6:F1=81.9:H1=88.8:S=155:O=51:GOTO460
360 IFX<50THENX1=40:T1=85.8:A1=76.3:W1=70.9:F1=86.0:H1=89.7:S=153:O=52:GOTO460
370 X1=50:T1=86.1:A1=77.0:W1=72.5:F1=88.2:H1=90.2:S=150:O=54
460 GOSUB3000:GOSUB480
470 GOTO20
475 REM.....*.....*.....*.....*.....*.....
476 REM.....*.....*  LISTING  *.....*.....
477 REM.....*.....*.....*.....*.....*.....
```



《第2図》プロポーション診断例

```
480 PRINT/P"■■■   *****( プロポ-ション リスト )*****"
510 PRINT/P"■■               __"
520 PRINT/P"              ■■■■■■■"
530 PRINT/P"            ■■■■■■■■■■"
540 PRINT/P"          ■■■■■■■■■■■■■"
550 PRINT/P"         ■■■■■■■■■■■■■■■"
560 PRINT/P"         ■■■■■■■■■■■■■■■"
570 PRINT/P"        ■■■■■■■■■■■■■■■■■"
580 PRINT/P"       ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■";SPC(20);"アナタ ト オナジ ";X1;"ダイ ノ"
590 PRINT/P"       ■■■■■■■■■■■■    │";SPC(20);"ジョセイ ノ ヘイキンチ デス。"
600 PRINT/P"       ■■■■■■■■■■    ──│"
610 PRINT/P"      ■■■■■■■■■■      ∩ │";SPC(25);"● トップバスト  : ";T1;" CM"
620 PRINT/P"      ■■■■■■■■■■      ∪ │"
630 PRINT/P"      ■■■■■■■■■ <        ╲";SPC(24);"● アンダ-バスト : ";A1;" CM"
640 PRINT/P"      ■■■■■■■■│└┘        ╲"
650 PRINT/P"      ■■■■■■■■ ╲_╱       ├─";SPC(23);"● ウエスト     : ";W1;" CM"
660 PRINT/P"      ■■■■■■■            <"
670 PRINT/P"       ■■■■■■■           │";SPC(25);"● フクブ      : ";F1;" CM"
680 PRINT/P"       ■■■■■■■■        _╱"
690 PRINT/P"       ■■■■■■■■       ├─";SPC(27);"● ヒップ     : ";H1;" CM"
700 PRINT/P"       ■■■■■■■■       │"
710 PRINT/P"        ■■■■■■■       │";SPC(29);"● シンチョウ    : ";S;" CM"
720 PRINT/P"       ■■■■■■■■       │"
730 PRINT/P"        ■■■■■■■      ╲";SPC(29);"● タイジュウ    : ";O;" KG"
740 PRINT/P"      ■■■■■■■■■        ╲"
750 PRINT/P"       ■■■■■■■■         ╲"
760 PRINT/P"      ■■■■■■■■■          │"
770 PRINT/P"      ■■■■■■■■           │"
780 PRINT/P"      ■■■■■■■■           │"
790 PRINT/P"       ■■■■■■■           │"
800 PRINT/P"        ■■■■■            │"
810 PRINT/P"        ■■■■       ╱     ╲"
820 PRINT/P"        ■■■■       │      ╲";SPC(10);"* シタ ノ スウジ ガ リソウテキ *"
830 PRINT/P"         ■■  │     │       ╲"
840 PRINT/P"          │  │     │        ╲"
850 PRINT/P"          │  │     │         ┤←──── トップバスト ( ";T;"CM )"
860 PRINT/P"          │  │     │        ╱"
870 PRINT/P"          │  │     │       ╱"
880 PRINT/P"          │  │     │      ╱"
890 PRINT/P"          │  │     │     ┌←──── アンダ-バスト ( ";A;"CM )"
900 PRINT/P"          │  │     │     │"
910 PRINT/P"          │  │     │     │"
920 PRINT/P"          │  │     │     │"
930 PRINT/P"          │  │     │     │"
940 PRINT/P"          │  │     │     │"
950 PRINT/P"          │  │     │     │"
960 PRINT/P"          │  │     │     │"
970 PRINT/P"          │  │     │     │←──── ウエスト ( ";W;"CM )"
980 PRINT/P"          │  │     │     │"
990 PRINT/P"          │  │     │     │"
1000 PRINT/P"         │   │    │     │"
1010 PRINT/P"         │   │    │     │"
1020 PRINT/P"         │   │    │     │"
1030 PRINT/P"         │   │    │     │←──── フクブ ( ";F;"CM )"
1040 PRINT/P"         │   │    │     │"
1050 PRINT/P"         │   │    │     │"
1060 PRINT/P"         │   │    │     │"
1070 PRINT/P"         │   │    │     │"
1080 PRINT/P"         │   │    │     │"
1090 PRINT/P"         │   │    │     │←──── ヒップ ( ";H;"CM )"
1100 PRINT/P"         │   │   │      │"
1110 PRINT/P"         │   │   │      │"
1120 PRINT/P"         │   │   │      │"
1130 PRINT/P"         │   │   │      │"
1140 PRINT/P"         │  ╱    ╲     │"
1150 PRINT/P"         │  │     ╲    │"
1160 PRINT/P"         │  │   ││     │"
1170 PRINT/P"         │  ││││││     │"
1180 PRINT/P"         │  d││┌       │"
1190 PRINT/P"         │   ooo       │"
1200 PRINT/P"         │             │"
```

```
1250 PRINT/P"■■■■■■■■■■■■■■■■■■ カ ル テ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
1260 PRINT/P"■■♥ ナマエ      : ";N$
1270 PRINT/P"♥ ネンレイ      : ";X;"サイ"
1280 PRINT/P"♥ シンチョウ     : ";Y;"CM"
1290 PRINT/P"■ アナタ ノ ネンレイ ト シンチョウ デ ワタシ ガ ココロ コメテ シンダン シマシタ。"
1295 PRINT/P" ウエ ノ スウジ ガ アナタ ノ リソウテキ ナ プロポ-ション ノ スウジ デス。"
1300 PRINT/P" アナタ ノ イマ ノ プロポ-ション ト ウエ ノ スウジ ハ オナジ デスカ?"
1310 PRINT/PM0$
1320 PRINT/PM1$
1330 PRINT/PM2$
1340 PRINT/PM3$
1350 PRINT/P"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
1360 PRINT/P"■     ウエ ノ シンダン ニ カンシテ ワタシ ハ イッサイ カンチ イタシマセン。  アシカラズ!"
2000 RETURN
2010 REM.....*.....*.....*.....*.....*.....
2020 REM.....*.....*  MESSAGE  *.....*.....
2030 REM.....*.....*.....*.....*.....*.....
3000 IFX<16THENM0$="ゴメンネ! ワタシ ハ オトナ ノ プロポ-ション ガ センモン ナンデス。":GOTO3100
3010 IFX<20THENM0$="アナタ ハ ワタシ ノ リソウ ノ ジョセイ ナンデス. アッ トウトウ イッテシマッタ!":GOTO3100
3020 IFX<30THENM0$="アナタ ハ タイヘン ラッキ- デス. ワタシ ハ マダ ドクシン ナノデスヨ。":GOTO3100
3030 IFX<40THENM0$="アナタ ノ ヨウナ オトナ ノ ジョセイ ニ ワタシ ハ タイヘン ヨワイノデス....。":GOTO3100
3040 IFX<50THENM0$="アナタ ノ ナカ ニ ホントウ ノ ジョセイ ガ イルノ ヲ ワタシ ハ シッテイマスヨ。":GOTO3100
3050 M0$="プロポ-ション ナンテ ショセン ウワベ ダケ ノ モノ ナンデスヨ。"
3100 IFY<150THENM1$="フツウ ノ ダンセイ ハ コガラ ナ ジョセイ ガ カワイイ ト オモウノデスヨ.":GOTO3200
3110 IFY<155THENM1$="アナタ グライ ノ タカサ ノ ジョセイ ガ イチバン カワイイ ノ デスヨ.:GOTO3200
3120 IFY<160THENM1$="ダンセイカラ ミレバ イチバン リソウテキナ シンチョウデス.":GOTO3200
3130 IFY<166THENM1$="シンチョウ ノ タカイ アナタ ハ プロポ-ション モ リッパ ニ ミエマスヨ.":GOTO3200
3140 IFY<171THENM1$="アナタ ノ ヨウナ シンチョウ ノ ジョセイ ガ モデル ニ ナルノデスネ.":GOTO3200
3150 M1$="アナタ ノ ヨウナ ヒト ガ アラユル ファッション ヲ コナセル ジョセイ ナノデスヨ."
3200 P=INT(5*RND(1))
3210 ONPGOTO3230,3240,3250,3260
3220 M2$="ドクタ- ノ ワタシ ハ モット アナタ ヲ シル ヒツヨウ ガ アリマス. アナタ ノ TELバンゴウ ヲ オシエテ!"
3223 M3$="アナタ ト イッショ ニ ヨアケ ノ コ-ヒ- ガ ノミタイデス."
3225 GOTO3300
3230 M2$="プロポ-ション ハ ツギ ノ 4ツ ニ チュウイ ヲ シテイレバ ヨロシイ."
3233 M3$="      1 スイミン 2 ショクジ 3 ウンドウ 4 ファンデ-ション"
3235 GOTO3300
3240 M2$="ジョセイ ノ プロポ-ション ハ ファンデ-ション デ オオキク サユウ サレルノデス."
3243 M3$="アナタ ハ カラダ ニ アッタ ファンデ-ション ヲ エランデ イマスカ? トテモ タイセツ ナ コト デスヨ!"
3245 GOTO3300
3250 M2$="スポ-ツ ヲ シテイマスカ? イツマデモ イマノママ デ イルタメ ニ ウンドウ ヲ シマショウ."
3253 M3$=" ジョギング ヤ テニス ナドデ アセ ヲ ナガシテ イツマデモ ウツクシイ ヒト デ イテクダサイ."
3255 GOTO3300
3260 M2$="ジョセイ ノ プロポ-ション ハ セイシンテキナ モノニ オオキク サユウ サレマス."
3300 RETURN
9999 END
```

PC-8001スポーツゲーム

打球角度を自由にコントロールできる

SUPER 卓球ゲーム

二木　清

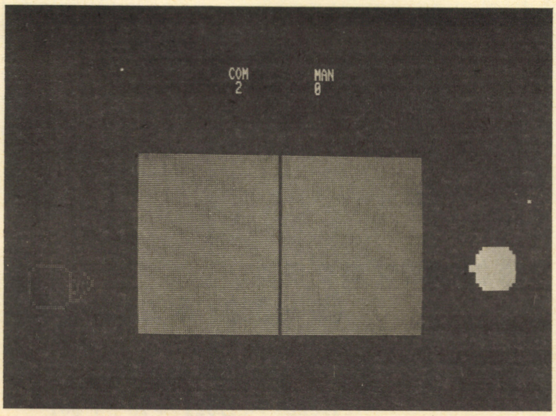
弾丸を発射して敵を爆破するといった形式のゲームにも少し飽き，テレビゲームの元祖でもあるテニスゲームが突然やりたくなり，その場限りの，短いプログラムでも作ってみようかなど思い立った所，ただパドルに当てるだけではなく，打球の角度をコントロールできるようにしたら，より本物らしくなるのではないかと考え，このプログラムを作るに至りました。

形式は，コンピュータを相手に試合を行い，21点ゲームです。

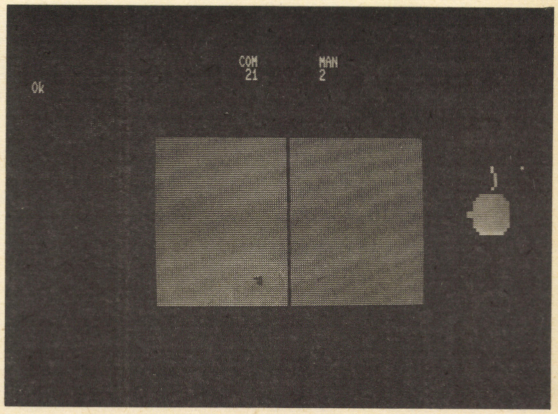
§KEY操作§

1　上移動
0　下移動
3　ラケット・スイング
※テンキーのみ働きます。

画面は，卓球台とプレーヤーを上から見おろしたものになっています。したがって，プレーヤーといっても頭しか表示されません。



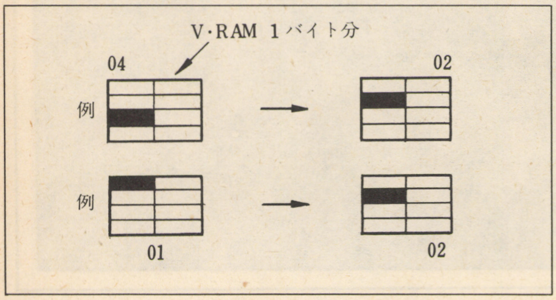
《写真１》ゲーム開始



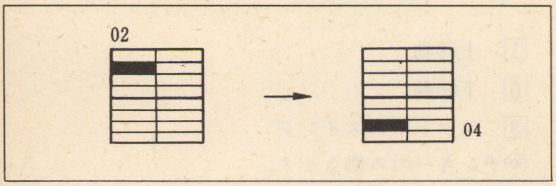
《写真２》ゲーム終了

§ワークエリアの内容§

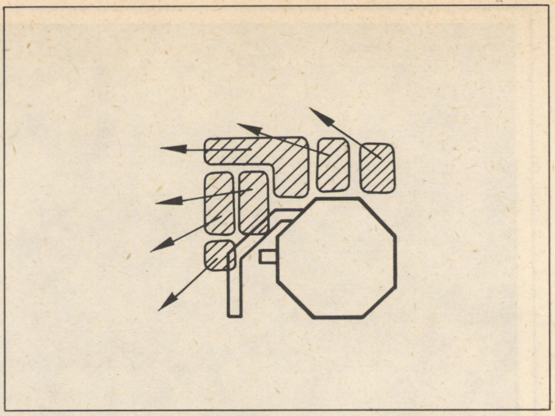
E520：球X座標（80桁）
E521：球Y座標
E522：球移動△X
E523：球移動△Y
E524：球のドットデータ
E525：移動にともなう球消玄用ドットデータ
E526：球ドットデータ（&H．E524）変更用データ
- 0：変更せず
- FF：右シフト（SRL）
- 1：左シフト（SLA）



E527：球ドットデータ変更用シフト回数
例（E526）＝1：（E527）＝5のとき



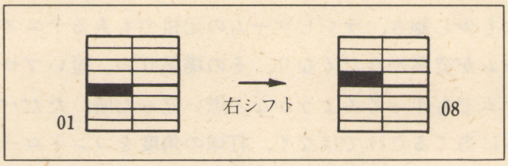
E528：球△X（E522）の初期値
E529：Beep（1：あり　0：なし）
E530：INP(0)の値 { F7[3] / FD[1] / FE[2] } KEY
E531：人間X座標（80桁）
E532：人間Y座標
E534：スイング { 0：なし / 1：瞬間 / 2：あと }
E535：{ 0：コンピュータ / 1：人間打球移動時 }
E536：
E537： } ワークエリア
E540：コンピュータX座標（80桁）
E541：コンピュータY座標
E542：乱数（0～FF）



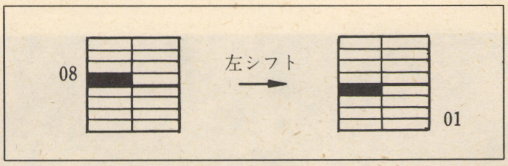
《第1図》スイングした瞬間の球の位置と打球の角度

《第1表》球ドットデータセット

```
           ΔX              ΔY
(E528)→(E522)：0→(E523)
IF (E526)<0   GOSUB A
IF (E526)>1   GOSUB B
                           ΔY
IF (E528)<0   THEN   (E523)－1→(E523)
RETURN

ⒶFOR I＝1  TO (E527)
 (E524) 右シフト
IF (E524)＝00    THEN 08→(E524)：
  ΔY
 (E523)－1→(E523)
 NEXT
 RETURN
```




```
ⒷFOR I＝1  TO (E527)
 (E524) 左シフト
 IF (E524)＝10  TEEN  01→(E524)：
  ΔY
 (E523)＋1→(E523)
 NEXT
 RETURN
```



E543：
E544： } 乱数用ワークエリア

§機械語プログラム（$E000～$E51F）§

E000～E01F：(X, Y)→V·RAM 番地変換1
←(E520)＋(E521)＊78＋F301→IX

E020～E046：球移動

E050～E0C9：球△X, △Y：球ドットデータセット(**第1表**)

E0D0～E0D6：球メインコントロール

E0E0～E11A：人間表示

E120～E12D：人間腕の表示1

E130～E135：Beepセット　1→(E529)

E160～E196：人間座標変更 $\binom{E520}{21}+\binom{E522}{23}\to\binom{E520}{21}$

E1A0～E1BA：人間スイングデータセット，リセット

E1C0～E29D：
E349～E36A：
人間がスイングしたときの球の位置により(E526)，(E527)，(E528)，(E535)の他を変更する。

E2A0～E2AF：(X, Y)→V·RAM番地変換2

$X\to(IX)_L$, $Y\to(IX)_H$ をしてこのSUBをCallするとIXにV·RAM番地が入る。

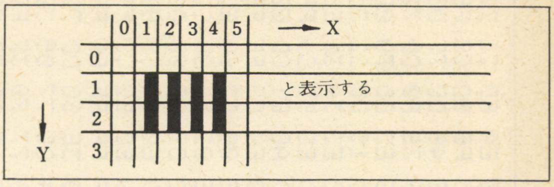
E2B0～E2DF：人間腕の表示2

E2E0～E30F：単一データドットブロック表示

($X\to(IX)_L$, $Y\to(IX)_H$, ドットデータ→B，(△X+1)→H，(△Y+1)→L) をしてからCallする。

例X＝1，Y＝1，ドットデータ＝F0

(△X＋1)＝4，(△Y+1)＝2のとき



E310～E31C：人間消去

E320～E33B：ゲーム・メイン・コントロール

E370～E37C：卓球台表示

E380～E38C：画面クリア

E390～E397：COM消去

※COM＝マイコン側プレーヤー

E3A0～E3FA：COM表示

E400～E425：COM座標変更

E430～E43C：COMサブコントロール

E440～E44A：0→(E535)，2→(E528)

E450～E463：乱数発生

E470～E40A：COMスイング，打球の角度決定

E4E0～E510：COMメインコントロール

《リスト1》卓球・BASICプログラムリスト

```
10 CO=0:MA=0
20 WIDTH80,25
30 CONSOLE0,25,0,1
40 COLOR7,0,1
50 CLEAR300,&HDFFF
60 DEFUSR1=&HE320:DEFUSR2=&HE370:DEFUSR3=&HE390
70 PRINT CHR$(12)
80 POKE&HE543,RND(1)*&HFF:POKE&HE544,RND(1)*&HFF
90 FORI2=2 TO 24:Z=I2*&H78+&HF350:POKEZ,0:POKEZ+1,&H58:POKEZ+2,&H13:POKEZ+3,&H96
:POKEZ+4,&H3D:POKEZ+5,&H38
100 NEXT
110 POKE&HE521,RND(1)*12+6
120 RESTORE
130 READ K1$,K2$:K3=VAL("&he5"+K1$):K4=VAL("&h"+K2$):IF K1$="end"THEN GOTO 150
140 POKEK3,K4:GOTO 130
150 DATA 20,3c,24,1,25,0,26,0,27,0,28,fe,31,40,32,a,34,0,35,1,40,2,41,a,end,end
160 IF ((CO>20)+(MA>20))*(ABS(CO-MA)>1) THEN GOTO 250
170 GOSUB 310
180 GOSUB270
190 POKE&HE530,INP(0)
200 I=USR1(0)
210 BX=PEEK(&HE520):BY=PEEK(&HE521)
220 IF PEEK(&HE529)=1 THEN BEEP1:POKE&HE529,0:BEEP0
230 IF PEEK(&HE535)=0 THEN GOTO 370
240 GOTO 410
250 GOSUB270
260 END
270 LOCATE 31,0:PRINT"COM          MAN";
280 LOCATE 31,1:PRINT CO;
290 LOCATE 43,1:PRINT MA;
300 RETURN
310 I=USR3(0)
320 I=USR2(0)
330 FOR I2=6 TO 17
340 POKE 39+I2*&H78+&HF300,&HF
350 NEXT
360 RETURN
370 IF (BY<1)+(BY>23) THEN MA=MA+1:GOTO 90
380 IF (BX=58)*((BY<6)+(BY>17)) THEN MA=MA+1:GOTO90
390 IF BX>75 THEN CO=CO+1:GOTO90
400 GOTO 190
410 IF (BY<1)+(BY>23) THEN CO=CO+1:GOTO 90
420 IF (BX=18)*((BY<6)+(BY>17)) THEN CO=CO+1:GOTO 90
430 IF BX<3 THEN MA=MA+1:GOTO 90
440 GOTO 190
```

ホビーコーナー

《リスト2》卓球・機械語プログラムリスト

```
E000: DD 21 00 00 11 78 00 3A 21 E5 3C 3D 28 04 DD 19
E010: 18 F9 06 00 3A 20 E5 4F DD 09 01 01 F3 DD 09 C9
E020: CD 00 E0 3A 25 E5 DD 77 00 2A 20 E5 ED 5B 22 E5
E030: 19 22 20 E5 CD 00 E0 DD 7E 00 32 25 E5 3A 24 E5
E040: DD AE 00 DD 77 00 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00
E050: 06 00 3A 28 E5 4F ED 43 22 E5 3A 26 E5 3C 3D CA
E060: 68 E0 FA 80 E0 F2 A5 E0 3A 28 E5 3C 3D F2 77 E0
E070: 3A 23 E5 3D 32 23 E5 C9 00 00 00 00 00 00 00 00
E080: 3A 27 E5 47 3A 24 E5 04 05 28 13 CB 3F 20 09 3A
E090: 23 E5 3D 32 23 E5 3E 08 32 24 E5 C3 88 E0 C3 68
E0A0: E0 FF FF FF FF 3A 27 E5 47 3A 24 E5 04 05 28 17
E0B0: CB 27 4F D6 10 20 09 3A 23 E5 3C 32 23 E5 0E 01
E0C0: 79 32 24 E5 C3 AD E0 C3 68 E0 00 00 00 00 00 00
E0D0: CD 50 E0 CD 20 E0 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00
E0E0: DD 2A 31 E5 01 04 02 DD 09 3E FF 47 21 03 06 CD
E0F0: E0 E2 DD 2A 31 E5 CD A0 E2 DD 19 DD 19 3E EC DD
E100: 77 04 3E CE DD 77 09 DD 19 3E 66 DD 77 03 DD 19
E110: 3E 73 DD 77 04 3E 37 DD 77 09 C9 77 04 DD 77 05
E120: 01 78 00 3E C3 DD 77 07 3E 34 DD 77 7F C9 07 DD
E130: 3E 01 32 29 E5 C9 04 DD 77 05 DD 77 06 DD 77 07
E140: 3E 37 DD 77 08 DD 09 3E 10 DD 77 04 3E 11 DD 77
E150: 05 DD 77 06 3E 01 DD 77 07 C9 00 00 00 00 00 00
E160: 3A 30 E5 FE FD C2 72 E1 3A 32 E5 3D 32 32 E5 C3
E170: 81 E1 FE FE C2 81 E1 3A 32 E5 3C 32 32 E5 C3 81
E180: E1 3A 32 E5 FE FF C2 8F E1 3E 00 32 32 E5 C9 FE
E190: 14 C0 3D 32 32 E5 C9 FF FF FF FF FF FF FF FF FF
E1A0: 3A 30 E5 FE F7 CA AE E1 3E 00 32 34 E5 C9 3A 34
E1B0: E5 3C FE 03 20 01 3D 32 34 E5 C9 FF FF FF FF FF
E1C0: 3A 34 E5 FE 01 C0 FD 2A 20 E5 DD 2A 31 E5 DD 22
E1D0: 20 E5 CD 00 E0 FD 22 20 E5 01 78 00 DD 7E 00 FE
E1E0: 00 C2 40 E2 DD 7E 02 FE 00 C2 40 E2 DD 7E 04 FE
E1F0: 00 C2 40 E2 DD 7E 7C FE 00 C2 40 E2 DD 7E 06 FE
E200: 00 C2 50 E2 DD 7E 08 FE 00 C2 60 E2 DD 09 DD 7E
E210: 00 FE 00 C2 80 E2 DD 7E 02 FE 00 C2 70 E2 DD 7E
E220: 06 FE 00 C2 50 E2 DD 7E 08 C3 49 E3 00 00 00 00
E230: 3E 01 32 35 E5 3E FE 32 28 E5 CD 30 E1 C9 70 E2
E240: CD 30 E2 3E 00 32 26 E5 32 27 E5 C9 02 FE 00 C2
E250: CD 30 E2 3E FF 32 26 E5 3E 01 32 27 E5 C9 00 00
E260: CD 30 E2 3E FF 32 26 E5 3E 02 32 27 E5 C9 00 00
E270: CD 30 E2 3E 01 32 26 E5 32 27 E5 C9 00 00 00 00
E280: CD 30 E2 3E 01 32 26 E5 3E 02 32 27 E5 C9 FF FF
E290: CD 30 E2 3E 01 32 26 E5 3E 04 32 27 E5 C9 FF FF
```

```
E2A0: FD 2A 20 E5 DD 22 20 E5 CD 00 E0 FD 22 20 E5 C9
E2B0: DD 2A 31 E5 CD A0 E2 3A 34 E5 FE 00 C8 FE 01 CA
E2C0: 20 E1 01 78 00 DD 09 DD 09 3E 48 DD 77 03 3E 12
E2D0: DD 77 7A 3E C0 DD 77 79 DD 09 3E F0 DD 77 79 C9
E2E0: CD 04 E3 11 78 00 4C DD 22 36 E5 DD 70 00 DD 23
E2F0: 25 C2 EB E2 61 DD 2A 36 E5 DD 19 DD 22 36 E5 2D
E300: C2 EB E2 C9 78 32 36 E5 CD A0 E2 3A 36 E5 47 C9
E310: DD 2A 31 E5 21 06 0A 06 00 CD E0 E2 C9 FF FF FF
E320: CD 10 E3 00 00 00 CD 60 E1 CD A0 E1 CD E0 E0 CD
E330: D0 E0 CD C0 E1 CD B0 E2 CD E0 E4 C9 FF FF FF FF
E340: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FE 00 C2 60 E2 DD 09
E350: DD 7E 00 FE 00 C2 80 E2 DD 7E 02 FE 00 C2 70 E2
E360: DD 09 DD 7E 00 FE 00 C2 90 E2 C9 00 00 00 00 00
E370: DD 21 12 06 21 0C 2A 06 FF CD E0 E2 C9 00 00 00
E380: DD 21 00 00 21 19 50 06 00 CD E0 E2 C9 FF FF FF
E390: DD 2A 40 E5 CD 14 E3 C9 FF FF FF FF FF FF FF FF
E3A0: DD 2A 40 E5 CD A0 E2 01 78 00 3E 80 DD 77 01 3E
E3B0: 44 DD 77 02 DD 77 03 DD 77 04 DD 77 05 3E 08 DD
E3C0: 77 06 DD 09 3E 0F DD 77 01 DD 77 79 3E F0 DD 77
E3D0: 06 DD 77 7E 3E 84 DD 77 07 3E 12 DD 77 7F DD 09
E3E0: DD 09 3E 10 DD 77 01 3E 22 DD 77 02 DD 77 03 DD
E3F0: 77 04 DD 77 05 3E 01 DD 77 06 C9 00 00 00 00 00
E400: 00 00 00 3A 21 E5 47 3A 41 E5 C6 04 B8 C8 FA 18
E410: E4 3A 41 E5 3D C3 1C E4 3A 41 E5 3C FE FF C8 FE
E420: 14 C8 32 41 E5 C9 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
E430: CD 90 E3 CD 00 E4 CD A0 E3 CD 70 E4 C9 FF FF FF
E440: 3E 00 32 35 E5 3E 02 32 28 E5 CD 30 E1 C9 00 00
E450: 3A 43 E5 47 3A 44 E5 80 32 42 E5 ED 4B 42 E5 ED
E460: 43 43 E5 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
E470: 2A 40 E5 01 08 04 09 ED 4B 20 E5 ED 42 C0 CD 40
E480: E4 3A 41 E5 FE 02 FA A9 E4 FE 08 FA A9 E4 FE 0F
E490: FA B4 E4 CD 50 E4 FE 80 FA 53 E2 C3 53 E2 CD 50
E4A0: E4 FE 80 FA 73 E2 C3 73 E2 CD 50 E4 FE 30 FA BF
E4B0: E4 C3 73 E2 CD 50 E4 FE 30 FA 8F E4 C3 53 E2 CD
E4C0: 50 E4 FE 80 FA D1 E4 3A 21 E5 3C 32 21 E5 C3 43
E4D0: E2 3A 21 E5 3D 32 21 E5 C3 43 E2 00 00 00 00 00
E4E0: 3A 35 E5 FE 00 CA EC E4 CD 30 E4 C9 DD 2A 40 E5
E4F0: CD A0 E2 DD 19 3E 10 DD 77 08 3E C2 DD 77 09 3E
E500: 9A DD 77 7F DD 19 3E 24 DD 77 08 3E 01 DD 77 09
E510: C9 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
E520: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
```

特別企画Ⅰ

ホビーコーナー

ビジネスマイコン活用(PC-8001)
PC-8011のRS-232Cチャンネルを用いた
TSSターミナル

㈱ヤクルト本社商品技術部　石川　康

1．はじめに

《写真１》システム全体

ＮＥＣのＰＣ－8000シリーズも，着々と周辺機器がそろってきて，当初に比べれば見違える程立派なシステムになってきました。私どもの研究室にも初物好きがいてＰＣ発売以来，やれ，あれが出た，これが出たと，やたらにカタログを集めて（本当は即，買いたい様ですが）システムアップを目論んでいます。

デュアルミニディスクユニットＰＣ－8031と拡張ユニットＰＣ－8011に関しては〝これは使える〟と発売後すぐさま飛びつきました。[註1)] 拡張ユニットには次の様な機能が組込まれています。

①RAM空間　MAX　32K　（μPD416－3はオプション）
②ROM空間　MAX　8K　（μPD2716Dはオプション）
③割込み　16レベルプライオリティ付
④ＲＳ－232Cインターフェース　2チャンネル
⑤FDC　Ｉ／Ｏポート　1チャンネル
⑥汎用パラレルＩ／Ｏポート　8 bit（out，in各1チャンネル）
4 bit（〃〃）
⑦IEEE－488[註2)]　インターフェース　1チャンネル
⑧リアルタイムクロック
⑨拡張Ｉ／Ｏ　bus
及び電源　ＡＣ100Ｖ　20W

当初はＰＣ－8011を購入しても⑤のフロッピーディスクコントロールの機能程度しか使っておりませんで

註１）ＰＣ－8011の初期のものにはマニュアルにある様に（Ｐ.46）拡張Ｉ／ＯバスのＩＯＷ信号のホールドタイムをかせぎたい時に外づけ回路が必要です。8011のラベルのシリアルナンバーに－Ａとある，最近製造されたものには，この回路が組込まれているそうです。初物買いは損しますナ！

註２）ＩＥＥＥ（アイ・トリプルＥ）規格はＧＰ－ＩＢとかＩＥＥＥ－ＩＢとかいろいろ呼ばれますがほぼ同じ，パラレル通信の規格（16信号線）で主に計測器とコンピュータの接続に一般に使われています。

したが，せっかくの高性能を無駄には出来ぬと，今回，④のＲＳ－232Ｃインターフェースを使ってTSS[註3]端末化を実現しましたのでこれを御紹介します。（ＰＣ－8001本体にもＲＳ－232ＣＩ／Ｆ が１チャンネル組込まれていて，最近発表されたＰＣ－8062　ＲＳ－232Ｃ ケーブルユニット￥18,700等を用いて音響カプラ等とつなぐことができます。Ｎ－BASIC にはこの為の**ＴＥＲＭ**というコマンドが用意されています。もし必要ならば，TSS用に開発されたファームウエアＰＣ－8062－01￥6,500を使えばよいでしょう)。

２．ＰＣ－8011のＲＳ－232Ｃ インターフェース

ＰＣ－8011のＲＳ－232Ｃ のインターフェースには，パラレルーシリアル変換用のUSART（Universal Synchronous／Ansynchronous Receiver／Transmitter）としてμPD8251Ｃが使われています。これはIntel 8251とコンパチブルです。

USARTはCPUからの並列データを受取り，あらかじめセットされた形式にデータを直列変換し（スタートビット，パリティビット，ストップビット等をつけ加えるなど）送り出します。また，外部から直列入力データを受けた時それをCPUに知らせ，並列に変換して送り込みます。

CPUはUSARTのステータス（動作状態）情報をいつでも読み取れ，コントロールできます。USARTの動作仕様は CPU によりプログラマブルにセットされます。

USARTのRead機能はＰＣ－8011の割込みで制御されています。音響カプラ等の外部機器から入力があった場合，そのデータは割込みで受付けられ受信用バッファに蓄えられます。従ってユーザーはデータ通信それ自体にあまり気を使う事無く，相手先からのデータをこのバッファから読みとる事に専念すればよいわけです。

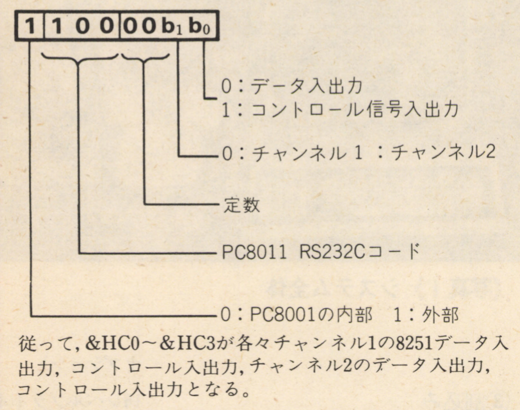
ＰＣ－8011はこのＲＳ－232Ｃ のＩ／Ｆを２チャンネル持っています。ポートアドレスは**第１図**に示す様になっています。これらのポート，USARTのコントロールはＮ－BASIC 中の特殊なコマンドにより可能です。

ＲＳ－232Ｃ 規格ではシリアルデータ通信用に25本の信号線及び標準コネクタを用意しています(**第１表**)。しかし実際はＲＳ－232Ｃ 準拠といっても使われている信号線はそのうちの数本だけに過ぎません。ＰＣ8011では**第１表**で○印をつけた８本のみを使っています。

３．システム概略

今回準備したハードは，**第２図**の通りです。科学技術文献情報のオンラインサービスを受ける事を第一目標にした為，印字・改行速度の比較的速いEPSON－ＭＰ80ドットプリンタを用意しました。音響カプラは

註３）タイムシェアリングシステム。ホストのＣＰＵに端末側から割込みをかけ，みかけ上ＣＰＵが多数の端末器に同時にサービスを行っている様に効率的にホストコンピュータを使う方式。

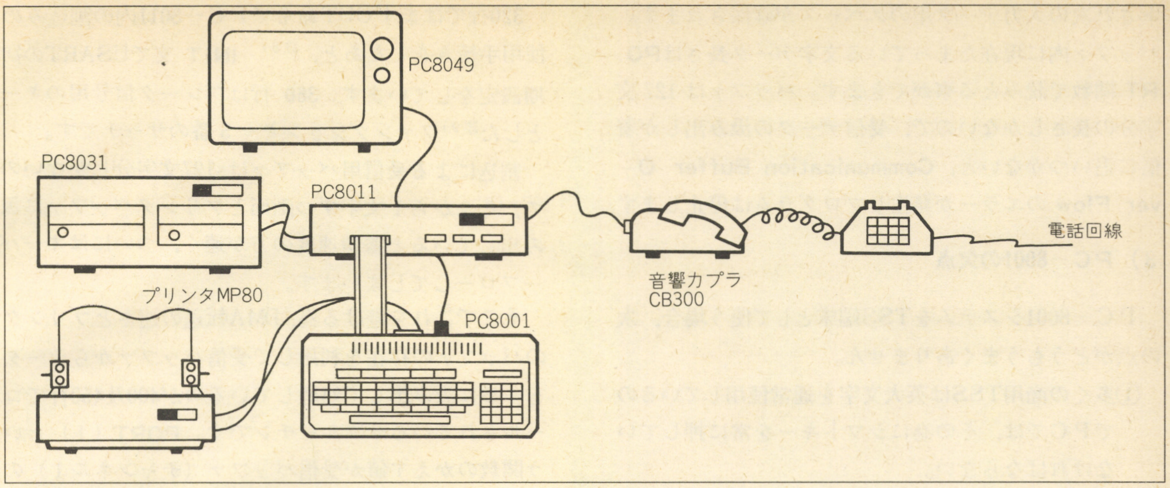


《第１図》ＰＣ－8011　ＲＳ－232Ｃインタフェース ポートアドレス

《第１表》ＲＳ－232Ｃ　ピン番号－信号名

Pin	信号名	Pin	信号名	Pin	信号名
①	Protective ground	10	(for data set test)	19	s. Request to send
②	Transmitted data	11	not defined	⑳	Data terminal ready
③	Received data	12	s. Received line signal detecter	21	Signal quality detecter
④	Request to send	13	s. Clear to send	22	Ring indicater
⑤	Clear to send	14	s. Transmitted data	23	Data signal rate selecter
⑥	Data set ready	15	s. Transmitter signal element timing	24	Transmitter signal element timing
⑦	Signal ground	16	s. Received data	25	not defined
8	Received line signal detecter	17	Receiver signal element timing		
9	(for data set test)	18	not defined		

ｓ：secondary — 予備 or ２台目用
○：pc8011 で使用しているもの



《第2図》ハード略図

NEC，田村電気始め各社から，10数万円の価格で出ています。使用ボーレート，デュプレックス[註4)]によりいろいろ種類があるので注意が必要です。NECのCB300にはホスト側にも端末側にも使える様にSH/RLとSL/RH[註5)]の切換えスイッチがついています。

4．端末コントロールプログラムの設計

1）仕　様

さて，いよいよこのシステムを動かす為のソフトウエアの開発にとりかかるわけですが，TSSシステムの紹介事例を各種雑誌で散見してもいずれも「奇怪語(機械語)」が使われていて，私どもの様なパソコン初心者にはこれらを参考に自分の目指すプログラムを手に入れる事はなかなか困難です。

幸い，PC−8011のRS−232C インターフェースはN−BASIC でコントロールが可能となっています。N−BASICはかなり速いインタプリタなので，ある程度の短いプログラムなら300ボーでのデータ通信でデータ欠落も無くうまく走りそうです。

そういうわけで，私どもではTSSコントロール用プログラムをN−BASIC で記述する事とし，次の様な仕様を持たせる事にしました。

Spec: ①英大文字，数字，記号，カナ文字を扱える事。
②CRTと伴にプリンタにもON−TIMEにデータを印字させる。
③デリート，インサート等のコントロールコードの取扱いは省略する。[註6)]
④通信速度は300ボー。
⑤Break信号を送信可能とする。

《第2表》音響カプラ周波数

	0	1
ホスト→ターミナル	1650	1850 Hz
ホスト←ターミナル	980	1180

2）N−BASICに用意されているコマンド

前述の通り，N−BASIC にはPC−8011のRS−232C インターフェースの両チャンネルをコントロールする為のコマンドがいくつか用意されています。

INIT%はUSARTの初期設定を行うもので使用する同期方式，ボーレート，スタートビット，ストップビット，パリティ等の設定が行えます。初期設定終了後再びUSARTの動作を変更したい時は，**OUT**命令で行います。USARTのステータスは**INP**関数を使って読み込むことができます。

RS−232C両チャンネルへの出力は**PRINT%**により実行できます。逆に割込みによりバッファに蓄えられた入力データは，**INPUT%**により指定する文字変数に取込めます。バッファからCR，LFコードを区切りとせずに指定した長さだけデータを取出したい時は**INPUT$**を用います。バッファ内のデータは，これらのコマンドを使って汲み出す事で，自動的に前にシフ

註4）フルデュプレックス（全二重）とハーフデュプレックス（半二重）方式がある。前者はホスト⇄端末間の通信が双方向同時にできる。後者は同時には一方向しかできない。
註5）受発信の周波数は**第2表**の様になっています。SH/RLはSend High/Receive Low の略。
註6）JOISではインプットエラーをすると再入力を要求してくれるので省略しました。

トされ次の入力データ用のスペースが確保されます。バッファ内に現在たまっている文字データ長さはPORT関数で読みとる事ができます。バッファは127文字分の長さしかないので，受信データの汲み出しが着信に追いつかないと，Communication Buffer Over Flowのエラーが発生しプログラムは停止します。

3）PC－8001の欠点

PC－8001システムをTSS端末として使う場合，次の点がどうもうまくありません。

①多くの商用TSSは英大文字を通常使用しているのでPCでは，その為にシフトキーを常に押していなければならない。

②ホストコンピュータは改行コードの次に，端末側のプリンタの改行時間かせぎにCHR$（0）をいくつか送ってくれるが，PCはこれをスペースとして印字してしまい，出力文の行の先頭ズレがおきる。

③カナ文字を送信バッファに書き込んでも，SO，SIコードの送信にエラーが発生するらしく，正常にカナ文字が送れない事が多い（シフトリンク不良）。

以上の様な欠点をカバーすべく，ソフトウエアの開発を行いました。

5．プログラムの説明

第3図に示したのがコメントを沢山書き加えて流れをわかり易くしたTSS端末コントロール用のプログラムです。実際に用いる場合にはREM文，スペース等を取り去って実行速度を上げて下さい。フローチャートは**第4図**に示しました。以下このプログラムに若干の説明を加えます。

今回のソフトは特殊法人日本科学技術情報センター(JICST（ジクスト）)のオンライン文献情報サービスであるJOIS（ジョイス）を受信する事を目的にしているので，USARTのプログラミングは160行以下に示したホスト側出力形式に従って行います。

290行では，N－BASIC中のカーソル表示ルーチンを機械語サブルーチンとして定義しています[註7]。

260行でのファンクションキーの定義では今回の通信システムでよく使うメッセージコマンドを入れています。$$$$$……の所は，実はIDコードとパスワードを入れてあるのですが，残念ながらお見せできません。

320行ではまずOUT命令でPC－8011内の割込みの使用手続きをしたあと，[註8] INIT文でUSARTの初期設定をしています。360行はブレーク信号用のキーとした[註9]ファンクションキー5番のサーチです。

割込による受信用バッファは127文字分しかないので，そこから1文字ずつ画面とプリンタバッファに汲み出していると蓄積速度の方が速く，ついにはオーバーフローしてしまいます。

そこでこれを避ける為，DMA転送の速さとプリンタのバッファの存在を利用して受信バッファからデータを一挙に汲み出して処理しているのが400及450行でコールされているサブルーチンです。PORT（1）という関数のかえす値が受信バッファ（チャンネル1）のデータ蓄積量を示しています。

PC－8001の欠点の項で挙げた，CHR$（0）コードによる行の先頭ズレは，420行及び670行でそのコードをスキップする事で解決しています。

440行が受信データのCRT，プリンタへの出力です。ZZ＝USR（0）はカーソル表示ルーチンの呼出しです。

490行では今まで受信バッファからデータを汲み出す為に使っていたA$という文字変数に，キーボードからの送信用データをINKEY$により1文字取り込んでいます。A$を送受信にこの様に使う事でPRINT文も節約でき，出力結果にもよけいなスペースが印字されず整った画面が得られます。また，490行では英小文字→英大文の変換を行っています。

480行では，カナ文字入力時のキャラクタコード化を行っています。PC－8001はJISに従い，カナコードを扱う場合〝次のデータはカナですョ″という意味でSO（シフトアウト）コードを，〝カナは終わり，もとにもどってください″という意味でSI（シフトイン）コードをカナ1文字毎に自動的につけ加えて「カナ文字」を作っています。

しかし，それを信頼して直接送信バッファにカナを

註7）マイコン80年10月号P．112～　根本・島崎

註8）PC－8011の割込みは16レベルのプライオリティ付で10チャンネルがユーザー解放されています(**第3表**)。out ＆HE4，＆HFFを行う事で8214割込コントローラーの割込レベル受付がイニシャライズされます。そのあとに本来ならばRS－232Cの第1チャンネルは割込レベルが第5位ですので out ＆HF4，＆H04が必要なところですが，何故かこれを実行するとシステムが動きません。N－BASICが勝手に割込みレベルを書込んでくれているようです。

註9）ブレーク信号はコードではなく連続ローレベルの特殊な信号です。STOPキーによるプログラムの実行の停止によるBreakメッセージとブレーク信号は関係ありません。

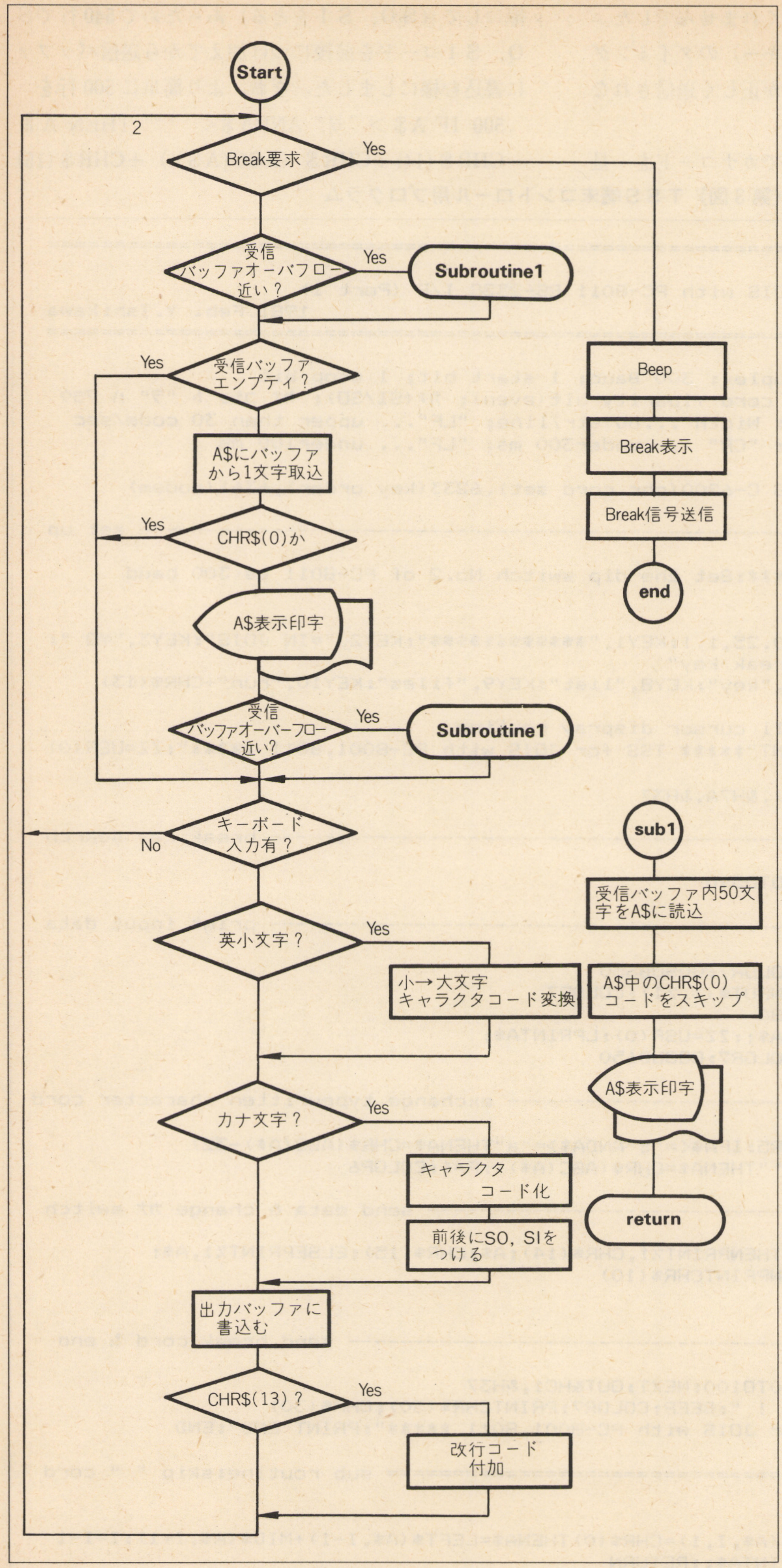
書き込んでも何故かうまく働いてくれませんでした。割込とキーボードスキャン（カナキー）のタイミングのせいなのでしょうかＳＯ，ＳＩが正しく送信されない様です註10) （ＰＣの欠点③）。

そこで，その対策として500行でカナコードを一旦裸にして（ＳＯ，ＳＩをとる）あらためて540行でＳＯ，ＳＩコードを前後につけ加えてから送信バッファに書込む様にしました。なお，より簡単に500行を

500 IF A＄＞〝ヲ〃ANDA＄＜ 〝°〃THEN A＄＝CHR＄(14)＋CHR＄（ASC(A＄)）＋CHR＄(15)

《第３図》ＴＳＳ端末コントロール用プログラム

```
100 '=================================================================
110 '
120 '         TSS for JOIS with PC-8011 RS-232C I/F (Port 1)
130 '                                           1981.Feb. Y.Ishikawa
140 '=================================================================
150 '
160 'JOIS SPEC: Half duplex; 300 Baud; 1 start bit; 1 stop bit
           JIS 7bit cord +1parity bit(even); ｶﾅ(SI/SO); ｶﾅ ｺﾓｼﾞﾄ "ｦ" ﾊ ﾌﾖｳ
170 '        Printer: Width ...80 str/line; "LF"... upper than 30 code/sec
            CRT     : "CR"  ...under300 ms; "LF"... under100 ms
180 '
190 '         cf. JIS C-6200(chr.cord set),6233(key order),6361(modem)
200 '
210 '--------------------------------------------------------- set up
220 '
230 ' **** CAUTION ! ****:Set the dip switch No.2 of PC-8011 as 300 baud
240 '
250 '
260 WIDTH80,25:CONSOLE0,25,1,1:KEY1,"$$$$$$$$$$$$":KEY2,"¥IN JOIS":KEY3,"¥Q ":
    KEY4,"¥P ":KEY5,"Break key"
270 KEY6,"remove":KEY7,"key":KEY8,"list":KEY9,"files":KEY10,"run"+CHR$(13)
280 '
290 DEFUSR0=&HBE2 :'Call cursor dispray routine
300 PRINT CHR$(12):PRINT"***** TSS for JOIS with PC-8001,8011 *****":ZZ=USR(0)
310 '
320 OUT&HE4,&HFF:INIT%1,&H7A,&H37
330 '
340 '----------------------------------------------- break key search
350 '
360  IFINP(9)=223THENGOTO590
370 '
380 '----------------------------------------------- print input data
390 '
400  IFPORT(1)>50THENCOLOR7:GOSUB650
410  IFPORT(1)THENA$=INPUT$(1,%1):COLOR7
420  IFA$=CHR$(0)THEN480
430  IFA$<>""THENPRINTA$;:ZZ=USR(0):LPRINTA$;
440  IFPORT(1)>50THENCOLOR7:GOSUB650
450 '
460 '---------------------------------- exchange typewritten character cord
470 '
480 A$=INKEY$:F=0:COLOR5:IFA$<="z"ANDA$>="a"THENA$=CHR$(ASC(A$)-32)
490  IFA$>="ｦ"ANDA$<="ﾟ"THENA$=CHR$(ASC(A$)):F=1:COLOR6
500 '
510 '-------------------------------------- send data & change ｶﾅ switch
520 '
530  IFA$<>""THENIFF=1THENPRINT%1,CHR$(14);A$;CHR$(15);ELSEPRINT%1,A$;
540 ' IFA$=CHR$(13)THENPRINTCHR$(10)
550 GOTO 360
560 '
570 '--------------------------------------------- send break cord & end
580 '
590 OUT&HC1,&H3F:FORJ=0TO100:NEXT:OUT&HC1,&H37
600 COLOR3:PRINT"Break ! ":BEEP:COLOR7:PRINTCHR$(30);CHR$(30)
610 PRINT"***** TSS for JOIS with PC-8001,8011 *****":PRINT"END":END
620 '
630 '===================================== sub routine:skip " " cord
640 '
650  A$=INPUT$(50,%1)
660  FORI=1TO50:IFMID$(A$,I,1)=CHR$(0)THENA$=LEFT$(A$,I-1)+MID$(A$,I+1):I=I-1
670  NEXT:PRINTA$;:LPRINTA$;:RETURN
```



《第４図》フローチャート

としてＳＯ，ＳＩをつけ加えてしまうと次のPRINT文でコントロールコードのシンボルが出力されてしまいうまくありません。

600行ではOUT命令で，USARTの動作を変更しています。コマンドバイトを37H→３ＦＨに変える（第４ビットを立てる）事で，USARTはBreak信号を発生します。

なお550行で改行コードCHR＄（10）をキャリッジリターンコードに加えていますが，これは出力を見やすくする為だけの意味ですので無くてもかまいません。なお送信データは水色と黄色(カナ)，受信データは白で表示させていますのでカラーモード以外で使われる時は400～450の color 命令をなおして下さい。

＊＊重大な注意＊＊

ボーレートの設定はＰＣ－8011のディップスイッチＳＷ２とUSARTの初期設定で決まります（ＰＣ－8011マニュアル参照)。ＳＷの設定を忘れると「なして動かんのや！」と一日中悩む事になるので要注意！

註10）カナ１文字の入力毎にカナロックのon－off を行うと何故かカナが正しく送信されます。

《第３表》ＰＣ－8011の割込制御

レベル	スタート・アドレス テーブル・アドレス 16Kシステム	32Kシステム	アドレステーブルの内容	チャネル機能	※
0	C000	8000	N-BASIC が	IEEE－488	E4
	1	1	書き込みます		E4
1	2	2	〃	IEEE－488	E4
	3	3			E4
2	4	4	下位アドレス	リアルタイム	E4
	5	5	上位アドレス	クロック	E4
3	6	6			E4
	7	7			E4
4	8	8	N-BASIC が	RS-232C Ch. 1	E4
	9	9	書き込みます		E4
5	A	A	〃	RS-232C Ch. 2	E4
	B	B			E4
6	C	C	下位アドレス	INT9	E4
	D	D	上位アドレス		E4
7	E	E	下位 〃	INT8	E4
	F	F	上位 〃		E4
0	10	10	下位 〃	INT7	E5
	11	11	上位 〃		E5
1	12	12	下位 〃	INT6	E5
	13	13	上位 〃		E5
2	14	14	下位 〃	INT5	E5
	15	15	上位 〃		E5
3	16	16	下位 〃	INT4	E5
	17	17	上位 〃		E5
4	18	18	下位 〃	INT3	E5
	19	19	上位 〃		E5
5	1A	1A	下位 〃	INT2	E5
	1B	1B	上位 〃		E5
6	1C	1C	下位 〃	INT1	E5
	1D	1D	上位 〃		E5
7	1E	1E	下位 〃	INT0	E5
	C01F	801F	上位 〃		E5

デバイスナンバ

MSB	デバイスナンバ	インタフェースブロック
1	000	拡張用 I/O
1	001	拡張用 I/O
1	010	拡張用 I/O
1	011	汎用パラレル I/O ポート
1	100	RS-232C インタフェース
1	101	IEEE-488 インタフェース
1	110	PC-8011 システムコントロール
1	111	フロッピディスクコントロール

割込み制御

1	1	1	0	0	1	0	0
	E				4		

8214 カレントステータス出力
(RS-232C IEEE-488 リアルタイムクロック $\overline{\text{INT8, 9}}$)

1	1	1	0	0	1	0	1
	E				5		

8214 カレントステータス出力
($\overline{\text{INT0}}$～$\overline{\text{INT7}}$)

割込の制御は
　OUT 〈8214カレントステータス出力命令コード〉,〈割込レベル〉で行います。
　従って RS232C 1ch では,
　　OUT &HE4, &H04 となりますが，実際はこの命令は不要(余分)でN-BASIC が処理してくれる様です。但し，8214のイニシャライズが事前に必要です。

※(３表ともＰＣ8011ユーザースマニュアルより)

６．おわりに

ＰＣ－8011のＲＳ－232Ｃ Ｉ／ＦはＮ－BASICで制御できるので，動作スピードこそ遅いですが，なかなか使い勝手が良く，わかり易くプログラムを作ることができました。今回は JOIS が対象なので，註11) 送信ではキーワードか数字程度のきわめて簡単なデータしかあつかわないのに比べ，受信では，４Ｋバイトくらいのデータが送られっ放しになるというずいぶん偏った通信事例の紹介になってしまいましたが，「パソコン導入したのは良いけれどどうやって使おうか？」と悩んでいるパソコン初心者の方の御参考になれば幸いです。なおＪＯＩＳとの契約事項の中に「フロッピィ

■ INIT％〈チャンネル番号〉，〈モードバイト〉，〈コマンドバイト〉

例 INIT％1，＆H7A，＆H37

●モードバイトの設定

非同期モードのとき

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
S_2	S_1	EP	PEN	L_2	L_1	B_2	B_1

ボーレイト *

0	1	0	1
0	0	1	1
前期モード ×1	×16	×64	

キャラクタ長

0	1	0	1
0	0	1	1
5ビット	6ビット	7ビット	8ビット

パリティ・イネーブル
1：イネーブル
0：ディスエイブル

偶数パリティ発生／チェック
1：偶数　0：奇数

ストップビット数

0	1	0	1
0	0	1	1
無効	1ビット	1½ビット	2ビット

同期モードのとき

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
SCS	ESD	EP	PEN	L_2	L_1	0	0

キャラクタ長 *

0	1	0	1
0	0	1	1
5ビット	6ビット	7ビット	8ビット

パリティ・イネーブル
1：イネーブル
0：ディスエイブル

偶数パリティ発生／チェック
1：偶数　0：奇数

外部同期検出
1：SYNDET＝入力
0：SYNDET＝出力

単一キャラクタ同期
1：単一SYNCキャラクタ
0：ダブルSYNCキャラクタ

今回は300ボー，7bitキャラクタ，偶パリティ，1ストップビットの非同期式なので［01111010］→＆H7Aとなる。

●コマンドバイトの設定

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
EH	IR	RTS	ER	SBRK	RxE	DTR	TxEN

*

- TxEN → 送信イネーブル　1：イネーブル，0：ディスエイブル
- DTR → データ・ターミナル・レディ　“ハイレベル”が$\overline{DTR}$出力をゼロにします。
- RxE → 受信イネーブル　1：イネーブル，0：ディスエイブル
- SBRK → センド・ブレイク・キャラクタ　1：TxD→0，0：通常動作
- ER → エラーリセット　1：すべてのエラーフラグ（PE，OE，FE）をリセット
- RTS → センド要求　“ハイレベル”が$\overline{RTS}$出力をゼロにします。
- IR → 内部リセット　“ハイレベル”が8251をモード・インストラクション・フォーマットに戻します。
- EH → HUNTモードへ　1：SYNCキャラクタの検出を始めます。

今回は初期設定として送受信可(イネーブル)，データターミナルレディ，センド要求，エラーリセットとしたので，［00110111］→37となる。

■USARTの動作を変更するときは，OUT〈ポートアドレス〉，〈コマンドバイト〉

例 OUT＆HC1，＆H3F

（＊PC8011ユーザースマニュアルより）

ディスク，テープなどに受信データを落とさない事」という一項があります。基本的にはＰＣ8000のシステムでそれを行う事は可能ですが印刷物としてデータが入手できる以上その必要は全くありません。これに限らず著作権侵害，契約非遵守などコンピュータ技術者の相互信頼をこわす様な事はしたくないものです。

最後に，いろいろ親切に教えて下さったNEC東京システムセンタ，JOIS電算室の皆様にお礼申しあげます。

註11）JOISは81年4月からJOISⅡに切換えるそうです。多少仕様が変わるそうです。

参考文献

①根本・島崎，ＰＣ－8001によるマイコンのＴＳＳターミナル，マイコン，vol4（1980）－10，Ｐ112
②ＮＥＣ，ＰＣ8011ユーザースマニュアル
③日本規格協会，JISハンドブック情報処理1980
④日本科学技術情報センター，JOIS－公衆回線サービスのご案内──（1978）

★★★ 特別企画II ★★★

MZ-80K/CのモニタSP-1002の解析

栃木県マイコン研究会 高橋雄一

《リスト46》 時間待ちルーチン I

```
0759  3E0E      LD A,0EH
075B  3D        DEC A
075C  C25B07    JP NZ,075BH
075F  C9        RET
```

《リスト47》 時間待ちルーチン II

```
0760  3E0D      LD A,0DH
0762  3D        DEC A
0763  C26207    JP NZ,0762H
0766  C9        RET
```

《リスト48》 0を書き込むルーチン

```
0767  F5        PUSH AF
0768  3E03      LD A,03H
076A  3203E0    LD (E003H),A
076D  CD5907    CALL 0759H
0770  CD5907    CALL 0759H
0773  3E02      LD A,02H
0775  3203E0    LD (E003H),A
0778  CD5907    CALL 0759H
077B  CD5907    CALL 0759H
077E  F1        POP AF
077F  C9        RET
```

《リスト49》 1を書き込むルーチン

```
0780  F5        PUSH AF
0781  3E03      LD A,03H
0783  3203E0    LD (E003H),A
0786  CD5907    CALL 0759H
0789  CD5907    CALL 0759H
078C  CD5907    CALL 0759H
078F  CD5907    CALL 0759H
0792  3E02      LD A,02H
0794  3203E0    LD (E003H),A
0797  CD5907    CALL 0759H
079A  CD5907    CALL 0759H
079D  CD5907    CALL 0759H
07A0  CD6007    CALL 0760H
07A3  F1        POP AF
07A4  C9        RET
```

〈時間待ちルーチン I〉

759 ループ回数は14回
75B } ループ実行
75C }
75F 元のルーチンへリターン

〈時間待ちルーチン II〉

760 ループ回数は13回
762 } ループ実行
763 }

《リスト50》 1byte書き込みルーチン

```
07A5  C5        PUSH BC
07A6  0608      LD B,08H
07A8  CD8007    CALL 0780H
07AB  07        RLCA
07AC  DC8007    CALL C,0780H
07AF  D46707    CALL NC,0767H
07B2  05        DEC B
07B3  C2AB07    JP NZ,07ABH
07B6  C1        POP BC
07B7  C9        RET
```

《リスト51》 リーダー音SAVEルーチン

```
07B8  C5        PUSH BC
07B9  D5        PUSH DE
07BA  7B        LD A,E
07BB  01F055    LD BC,55F0H
07BE  112828    LD DE,2828H
07C1  FECC      CP CCH
07C3  CACC07    JP Z,07CCH
07C6  01F82A    LD BC,2AF8H
07C9  111414    LD DE,1414H
07CC  CD6707    CALL 0767H
07CF  0B        DEC BC
07D0  78        LD A,B
07D1  B1        OR C
07D2  20F8      JR NZ,-06H
                (07CCH)
07D4  CD8007    CALL 0780H
07D7  15        DEC D
07D8  20FA      JR NZ,-04H
                (07D4H)
07DA  CD6707    CALL 0767H
07DD  1D        DEC E
07DE  20FA      JR NZ,-04H
07E0  CD8007    CALL 0780H
07E3  D1        POP DE
07E4  C1        POP BC
07E5  C9        RET
```

766 元のルーチンへリターン

〈"0"を書き込むルーチン〉

767 レジスタ待避
768 } レコーダへの信号（Cポート
76A } のD1）をHにする。
76D } 時間待ち
770 }
773 } レコーダへの信号（Cポート
775 } のD1）をLにする。
778 } 時間待ち
77B }
77E レジスタ復帰
77F 元のルーチンへリターン

〈"1"を書き込むルーチン〉

780 レジスタ待避
781 } レコーダへの信号（Cポート
783 } のD1）をHにする
786 }
789 } 時間待ち
78C }
78F }
792 } レコーダへの信号（Cポート
794 } のD1）をLにする
797 }
79A } 時間待ち
79D }
7A0 }
7A3 レジスタ復帰
7A4 元のルーチンへリターン

〈1byte書き込みルーチン〉

7A5 レジスタ待避
7A6 8bitを意味する
7A8 スタートビット，"1"を書き込む
7AB Aレジスタを1bit左にシフト
7AC その時のMSBが"1"の時，"1"を書き込む
7AF その時のMSBが"0"の時，"0"を書き込む
7B2 8回終了か？
7B3 まだ終わってない時，もう1度
7B6 レジスタ復帰
7B7 元のルーチンへリターン

〈リーダー音SAVEルーチン〉

7B8 } レジスタ待避
7B9 }
7BA HEAD／BODYの区別
7BB 22000回の"0"
7BE D…40回の"1"の事／E…40回の"0"の事
7C1 HEADか？
7C3 HEADの時，次の命令は無視
7C6 D…20回の"1"の事／E…20回の"0"の事（BODYの時）
7C9 同様に11000回にする。
7CC "0"を書き込む
7CF 1回終了
7D0 } B＝C＝0か？（BC＝0か

7D1 ?)(終了か?)
7D2 まだ終わってない時，もう1度
7D4 "1"を書き込む
7D7 1回終了
7D8 40(20)回終了してない時，もう1度
7DA "0"を書き込む
7DD 1回終了
7DE 40(20)回終了してない時，もう1度
7E0 スタートビットの"1"を書き込む
7E3
7E4 レジスタ復帰
7E5 元のルーチンへリターン

〈80字キー入力ルーチン〉

7E6
7E7 レジスタ待避
7E8
7E9
7EA
7EB ノーマルモードにセット
7EE DISPコードによる1文字入力
7F1 待避
7F2
7F5 SGモードか？
7F6 SGモードの時，BELLを鳴らす
7F9 復帰
7FA 上位4bitのみ取り出す
7FC コントロールキーか？
7FE 普通のキーの時，処理ルーチンへ
801 復帰
802 CRか？
804 CRの時，処理ルーチンへ
807 英数か？
809 英数の時，処理ルーチンへ
80C カナか？
80E カナの時，処理ルーチンへ
811 SHIFT+BREAKか？
813 SHIFT+BREAKの時，処理ルーチンへ
816 INSTか？
818 INSTの時，処理ルーチンへ
81B DELか？
81D DELの時，処理ルーチンへ
820
823 コントロールモードの読み出し
824 " "の中の時，処理ルーチンへ
827 INSTキーの後の時，処理ルーチンへ
82A 復帰
82B カーソルコントロールを実行
82E 次の文字を読み込む

831
832 INSTの後のノーコントロール文字数を1文字分減らす
835 以下，共通

838
83B INSTの後のノーコントロール文字数を1字分増やす
83C
83F カーソルコントロールの実行

《リスト52》 80字キー入力ルーチン

```
07E6  F5        PUSH AF
07E7  C5        PUSH BC
07E8  E5        PUSH HL
07E9  D5        PUSH DE
07EA  AF        XOR A
07EB  329311    LD (1193H),A
07EE  CDB309    CALL 09B3H
07F1  47        LD B,A
07F2  3A9D11    LD A,(119DH)
07F5  B7        OR A
07F6  CCE502    CALL Z,02E5H
07F9  78        LD A,B
07FA  E6F0      AND F0H
07FC  FEC0      CP C0H
07FE  C2A608    JP NZ,08A6H
0801  78        LD A,B
0802  FECD      CP CDH
0804  CA5B08    JP Z,085BH
0807  FEC9      CP C9H
0809  CA2B08    JP Z,082BH
080C  FECA      CP CAH
080E  CA2B08    JP Z,082BH
0811  FECB      CP CBH
0813  CAB308    JP Z,08B3H
0816  FEC8      CP C8H
0818  CA3808    JP Z,0838H
081B  FEC7      CP C7H
081D  CA2B08    JP Z,082BH
0820  3A9311    LD A,(1193H)
0823  B7        OR A
0824  FA4208    JP M,0842H
0827  C23108    JP NZ,0831H
082A  78        LD A,B
082B  CDDC0D    CALL 0DDCH
082E  C3EE07    JP 07EEH


0831  3D        DEC A
0832  329311    LD (1193H),A
0835  C34208    JP 0842H


0838  3A9311    LD A,(1193H)
083B  3C        INC A
083C  329311    LD (1193H),A
083F  C32A08    JP 082AH


0842  78        LD A,B
0843  CDA60D    CALL 0DA6H
0846  CDB50D    CALL 0DB5H
0849  FE62      CP 62H
084B  C2EE07    JP NZ,07EEH
084E  3A9311    LD A,(1193H)
0851  E680      AND 80H
0853  EE80      XOR 80H
0855  329311    LD (1193H),A
0858  C3EE07    JP 07EEH


085B  2A7111    LD HL,(1171H)
085E  5C        LD E,H
085F  1600      LD D,00H
0861  217311    LD HL,1173H
0864  19        ADD HL,DE
0865  EB        EX DE,HL
0866  1A        LD A,(DE)
0867  B7        OR A
0868  012800    LD BC,0028H
086B  2A7111    LD HL,(1171H)
086E  C27A08    JP NZ,087AH
0871  13        INC DE
0872  1A        LD A,(DE)
0873  B7        OR A
0874  CA7D08    JP Z,087DH
0877  C37B08    JP 087BH


087A  25        DEC H
087B  0E50      LD C,50H
087D  2E00      LD L,00H
087F  CDB40F    CALL 0FB4H
0882  D1        POP DE
0883  D5        PUSH DE
0884  C5        PUSH BC
0885  CDA60D    CALL 0DA6H
0888  EDB0      LDIR
088A  C1        POP BC
088B  E1        POP HL
088C  E5        PUSH HL
088D  41        LD B,C
088E  7E        LD A,(HL)
088F  CDCE0B    CALL 0BCEH
0892  77        LD (HL),A
0893  23        INC HL
0894  10F8      DJNZ -06H
                (088EH)
0896  360D      LD (HL),0DH
0898  2B        DEC HL
0899  7E        LD A,(HL)
089A  FE20      CP 20H
089C  28F8      JR Z,-06H
                (0896H)
089E  CD0600    CALL 0006H
08A1  D1        POP DE
08A2  E1        POP HL
08A3  C1        POP BC
08A4  F1        POP AF
08A5  C9        RET


08A6  3A9311    LD A,(1193H)
08A9  B7        OR A
08AA  FA4208    JP M,0842H
08AD  CA4208    JP Z,0842H
08B0  C33108    JP 0831H


08B3  E1        POP HL
08B4  E5        PUSH HL
08B5  361B      LD (HL),1BH
08B7  23        INC HL
08B8  360D      LD (HL),0DH
08BA  C39E08    JP 089EH
```

842 復帰
843 ブランク待ち合わせ
846 DISPコードによる1文字プリント
849 「"」(ダブルクォーテーション) か？
84B 「"」の以外の時，次の文字に
84E コントロールモードを読み出し
851 最上位bitだけを取り出し
853 "0"と"1"とを反転させ
855 ストアする
858 次の文字を入力

85B カーソルの位置を読み出す
85E Eに上下の位置を
85F Dに0（加算のため）を
861 データエリアの先頭と
864 加え
865 byte数節約のため
866 データを読み出す
867 データは0（0～39モード）か？
868 40字だけの入力だった，と仮定
86B カーソル位置読み
66E 40～79モードの時，処理ルーチンへ
871 次の行（カーソルの下の行）
872 の，データを読み込み
873 0（0～39モード）か？
874 下の行が0だから，40字だけの入力だった。
877 下の行が1だから，それと80字の入力である

87A カーソルの位置を1段上げる
87B 80字の入力，と修正
87D カーソルの水平位置を左はしに直す
87F 修正されたカーソルの位置のアドレスを調べる
882 ストアすべきアドレスの先頭を復帰

883　すぐに待避
884　40字，80字の文字数を待避
885　ブランク待ち合わせ
888　VRAMからメモリにブロック転送
88A　40字，80字の文字数を復帰
88B　ストアすべきアドレスを復帰
88C　すぐに待避
88D　文字数をBレジスタへ
88E　メモリ上からAレジスタへ読み込み
88F　DISPコードをASCIIコードに変換
892　メモリ上にストア
893　次のアドレスにポインタをセット
894　40(80)回，くり返す
896　最後に0D（エンドマーク）ストア
898　ポインタを前にずらす。
899　前のアドレスのデータは
89A　"␣"か？
89C　スペースの時は，そこも0Dにしてしまう
89E　CRを実行
8A1〜8A4　レジスタ復帰
8A5　元のルーチンへリターン

8A6, 8A9　コントロールモードの読み出し
8AA　"　"の中の時，通常のものとして扱う
8AD　0の時，当然ノーマルモード
8B0　INSTの後のモードなので，処理ルーチンへ

8B3　ストアすべきアドレスを復帰
8B4　すぐに待避
8B5　先頭に1Bをストア
8B7　次のアドレスに
8B8　ØDをストア
8BA　以下，CRの時と同じ

〈ASCIIコードによるGETルーチン〉

8BD　DISPコードでGET
8C0　入力なしか？
8C2　入力があった時，処理ルーチンへ
8C4　0をAレジスタに入れ
8C5　元のルーチンへリターン

8C6　DISPコードをASCIIコードに変換
8C9　元のルーチンへリターン

〈DISPコードによるGETルーチン〉

8CA〜8CC　レジスタ待避
8CD　キーボードスキャン
8D0　コントロールモードをAレジスタへ
8D1　MSB＝1か？
8D2　MSB＝1の時（入力があった時），処理ルーチンへ
8D4　入力のなかった時
8D6〜8D8　レジスタ復帰
8D9　元のルーチンへリターン

8DA　D_6＝1か？（SHIFTが押されているか？）
8DB　SHIFTが押されてない時
8DE　加算のため
8E0　0AD1（0AC9＋08）が先頭だから
8E3　加算
8E4　KEYコード→DISPコード変換表先頭
8E7　加算
8E8　対応するDISPコードを取り込む
8E9　以下，共通

8EC, 8EF　英数モードか？
8F0　カナモードの時，処理ルーチンへ
8F3　加算のため
8F5　KEYコード→DISPコード変換表先頭
8F8　加算
8F9　対応するDISPコードを取り込む
8FA　以下，共通

8FD　KEYコードをAレジスタに入れる
8FE　上位4bitを取り出し
900　右に1bitシフトして
901　Bレジスタに入れる
902　KEYコードをAレジスタに入れる
903　下位4bitを取り出し
905　さきほどのものと加える
906　0B69＝0AC9＋A0だから
908　それをLレジスタに入れる
909　加算のため
90B　以下，SHIFTの時と共通

〈CRルーチン－I〉

90E, 90F　カーソルの位置（0〜79文字目のこと）を0にセット
912　CD＝CRのDISPコード
914　カーソルコントロールを実行
917　元のルーチンへリターン

〈CRルーチン－II〉

918, 91B　カーソルの位置（0〜79文字目のこと）は0か？
91C　0の時は何もしないでリターン
91D　CRルーチン＝Iへ

〈PRINT"␣"ルーチン〉

920　20＝"␣"のASCIIコード
922　ASCIIコードによる1文字プリント
925　元のルーチンへリターン

〈TAB(10＊n)ルーチン〉

926　"␣"をプリント
929　カーソルの位置（0〜79文字

《リスト53》 ASCIIコードによるGETルーチン

```
08BD  CDCA08        CALL 08CAH
08C0  FEF0          CP F0H
08C2  2002          JR NZ,+04H
                    (08C6H)
08C4  AF            XOR A
08C5  C9            RET


08C6  CDCE0B        CALL 0BCEH
08C9  C9            RET
```

《リスト54》 DISPコードによるGETルーチン

```
08CA  C5            PUSH BC
08CB  D5            PUSH DE
08CC  E5            PUSH HL
08CD  CD500A        CALL 0A50H
08D0  78            LD A,B
08D1  07            RLCA
08D2  3806          JR C,+08H
                    (08DAH)
08D4  3EF0          LD A,F0H
08D6  E1            POP HL
08D7  D1            POP DE
08D8  C1            POP BC
08D9  C9            RET


08DA  07            RLCA
08DB  D2EC08        JP NC,08ECH
08DE  0600          LD B,00H
08E0  210800        LD HL,0008H
08E3  09            ADD HL,BC
08E4  11C90A        LD DE,0AC9H
08E7  19            ADD HL,DE
08E8  7E            LD A,(HL)
08E9  C3D608        JP 08D6H


08EC  3A7011        LD A,(1170H)
08EF  B7            OR A
08F0  C2FD08        JP NZ,08FDH
08F3  0600          LD B,00H
08F5  21C90A        LD HL,0AC9H
08F8  09            ADD HL,BC
08F9  7E            LD A,(HL)
08FA  C3D608        JP 08D6H


08FD  79            LD A,C
08FE  E6F0          AND F0H
0900  0F            RRCA
0901  47            LD B,A
0902  79            LD A,C
0903  E60F          AND 0FH
0905  80            ADD A,B
0906  C6A0          ADD A,A0H
0908  6F            LD L,A
0909  2600          LD H,00H
090B  C3E408        JP 08E4H
```

《リスト55》 CRルーチン I

```
090E  AF            XOR A
090F  329411        LD (1194H),A
0912  3ECD          LD A,CDH
0914  CDDC0D        CALL 0DDCH
0917  C9            RET
```

《リスト56》 CRルーチン II

```
0918  3A9411        LD A,(1194H)
091B  B7            OR A
091C  C8            RET Z
091D  C30600        JP 0006H
```

《リスト57》 PRINT "␣" ルーチン

```
0920  3E20          LD A,20H
0922  CD3509        CALL 0935H
0925  C9            RET
```

《リスト58》 TAB（10＊n）ルーチン

```
0970  CDB50D    CALL 0DB5H
0973  3A9411    LD A,(1194H)
0976  3C        INC A
0977  FE50      CP 50H
0979  3802      JR C,+04H
                (097DH)
097B  D650      SUB 50H
097D  329411    LD (1194H),A
0980  C9        RET
```

《リスト59》 ASCIIコードによる1字
PRINTルーチン Ⅰ

```
0935  FE0D      CP 0DH
0937  CA0E09    JP Z,090EH
093A  C5        PUSH BC
093B  4F        LD C,A
093C  47        LD B,A
093D  CDA60D    CALL 0DA6H
0940  CD4609    CALL 0946H
0943  78        LD A,B
0944  C1        POP BC
0945  C9        RET
```

《リスト60》 ASCIIコードによる1字
PRINTルーチン Ⅱ

```
0946  79        LD A,C
0947  CDB90B    CALL 0BB9H
094A  4F        LD C,A
094B  E6F0      AND F0H
094D  FEF0      CP F0H
094F  C8        RET Z
0950  FEC0      CP C0H
0952  79        LD A,C
0953  C27009    JP NZ,0970H
0956  FEC7      CP C7H
0958  D27009    JP NC,0970H
095B  CDDC0D    CALL 0DDCH
095E  FEC3      CP C3H
0960  CA7309    JP Z,0973H
0963  FEC5      CP C5H
0965  CA6B09    JP Z,096BH
0968  FEC6      CP C6H
096A  C0        RET NZ
096B  AF        XOR A
096C  329411    LD (1194H),A
096F  C9        RET
```

《リスト61》 DISPコードによる　1字
PRINTルーチン Ⅰ

```
0926  CD0C00    CALL 000CH
0929  3A9411    LD A,(1194H)
092C  B7        OR A
092D  C8        RET Z
092E  D60A      SUB 0AH
0930  38F4      JR C,-0AH
                (0926H)
0932  20FA      JR NZ,-04H
0934  C9        RET
```

9 2 C／ 目のこと）は0か？
9 2 D　0字目の時，リターン
9 2 E　10文字分，引く
9 3 0　その結果，マイナスになってしまった時
9 3 2　10＊n字目以外の時，さらに10文字分引く
9 3 4　10＊n字目に来たのでリターン

〈ASCIIコードによる1字PRINTルーチンーⅠ〉

9 3 5　CRか？
9 3 7　CRの時，CRルーチンへ
9 3 A　レジスタ待避
9 3 B）
9 3 C）待避
9 3 D　ブランク待ち合わせ
9 4 0　Cレジスタによるプリント

《リスト62》 メッセージプリント
ルーチン Ⅰ

```
0981  F5        PUSH AF
0982  C5        PUSH BC
0983  D5        PUSH DE
0984  0605      LD B,05H
0986  CDA60D    CALL 0DA6H
0989  1A        LD A,(DE)
098A  FE0D      CP 0DH
098C  CADF0F    JP Z,0FDFH
098F  4F        LD C,A
0990  CD4609    CALL 0946H
0993  13        INC DE
0994  10F3      DJNZ -0BH
                (0989H)
0996  C38409    JP 0984H
```

《リスト63》 メッセージプリント
ルーチン Ⅱ

```
0999  F5        PUSH AF
099A  C5        PUSH BC
099B  D5        PUSH DE
099C  0605      LD B,05H
099E  CDA60D    CALL 0DA6H
09A1  1A        LD A,(DE)
09A2  FE0D      CP 0DH
09A4  CADF0F    JP Z,0FDFH
09A7  CDB90B    CALL 0BB9H
09AA  CD7009    CALL 0970H
09AD  13        INC DE
09AE  10F1      DJNZ -0DH
                (09A1H)
09B0  C39C09    JP 099CH
```

9 4 3　復帰
9 4 4　レジスタ復帰
9 4 5　元のルーチンへリターン

〈ASCIIコードによる1字PRINTルーチンーⅡ〉

9 4 6　Aレジスタに取り込み
9 4 7　ASCIIコードをDISPコードに変換
9 4 A　待避
9 4 B　上位4bitを取り出し
9 4 D　Fnか？
9 4 F　Fnの時，DISPコードはないので，リターン
9 5 0　カーソルコントロールコードの可能性ありか？
9 5 2　復帰
9 5 3　確実に普通の文字の時
9 5 6　C7より小さいか？
9 5 8　C7以上の時，普通の文字である
9 5 B　カーソルコントロール実行
9 5 E　➡か？
9 6 0　➡の時，処理ルーチンへ
9 6 3　Ⓗか？
9 6 5　Ⓗの時，処理ルーチンへ
9 6 8　Ⓒか？
9 6 A　Ⓒでない時，そのままリターン
9 6 B）カーソルの位置（0～79文字
9 6 C）目のこと）を0にセット
9 6 F　元のルーチンへリターン

〈DISPコードによる1字PRINTルーチンーⅠ〉

9 7 0　実際にプリント
9 7 3）カーソルの位置（0～79文字
9 7 6）目のこと）を＋1する
9 7 7　80字目未満のままか？

《リスト64》 カーソル点滅，1字
GETルーチン

```
09B3  C5        PUSH BC
09B4  D5        PUSH DE
09B5  E5        PUSH HL
09B6  CDB10F    CALL 0FB1H
09B9  CDA60D    CALL 0DA6H
09BC  7E        LD A,(HL)
09BD  328E11    LD (118EH),A
09C0  228F11    LD (118FH),HL
09C3  219211    LD HL,1192H
09C6  36EF      LD (HL),EFH
09C8  AF        XOR A
09C9  3200E0    LD (E000H),A
09CC  329111    LD (1191H),A
09CF  2F        CPL
09D0  3200E0    LD (E000H),A
09D3  1614      LD D,14H
09D5  CDFF09    CALL 09FFH
09D8  CD500A    CALL 0A50H
09DB  78        LD A,B
09DC  07        RLCA
09DD  DAD309    JP C,09D3H
09E0  15        DEC D
09E1  C2D509    JP NZ,09D5H
09E4  CDFF09    CALL 09FFH
09E7  CDCA08    CALL 08CAH
09EA  FEF0      CP F0H
09EC  CAE409    JP Z,09E4H
09EF  F5        PUSH AF
09F0  CDA60D    CALL 0DA6H
09F3  3A8E11    LD A,(118EH)
09F6  2A8F11    LD HL,(118FH)
09F9  77        LD (HL),A
09FA  F1        POP AF
09FB  E1        POP HL
09FC  D1        POP DE
09FD  C1        POP BC
09FE  C9        RET
```

9 7 9　0～79文字目の時はそのまま
9 7 B　80字分引いて
9 7 D　ワークエリアに登録
9 8 0　元のルーチンへリターン

〈メッセージプリントルーチンーⅠ〉

9 8 1）
9 8 2）レジスタ待避
9 8 3）
9 8 4　5字ごとにブランク待ちをするから
9 8 6　ブランク待ち合わせ
9 8 9　Aレジスタに文字を取り込む
9 8 A　0D（エンドマーク）か？
9 8 C　0Dの時，リターンルーチンへ
9 8 F　次の命令（ルーチン）の都合による
9 9 0　1字プリント（■など可能）
9 9 3　次の文字にポインタをセット
9 9 4　5文字終らない時，もう1度
9 9 6　ブランク待ち合わせからもう1度

〈メッセージプリントルーチンーⅡ〉

9 9 9）
9 9 A）レジスタ待避
9 9 B）
9 9 C　5字ごとにブランク待ちをするから
9 9 E　ブランク待ち合わせ
9 A 1　Aレジスタに文字を取り込む
9 A 2　0D（エンドマーク）か？
9 A 4　0Dの時，リターンルーチンへ
9 A 7　ASCIIコード→DISPコードに変換

9AA　DISPコードによるPRINT（⬇等不能）
9AD　次の文字にポイントをセット
9AE　5文字終らない時，もう1度
9B0　ブランク待ち合わせから，もう1度

〈カーソル点滅，1字GETルーチン〉

9B3
9B4　レジスタ待避
9B5
9B6　カーソルのアドレスの計算
9B9　ブランク待ち合わせ
9BC　その位置の文字を読み出す
9BD　ワークエリアに待避
9C0　そのアドレスも待避
9C3
9C6　1192HにEF（DISPコードでカーソルのマークを示す）をストア
9C8
9C9　カーソル点滅用タイマのリセット
9CC　元の文字をプリント中である事を示す
9CF
9D0　カーソル点滅用タイマーのリセット解除
9D3　20回を表わす（チャタリング回避のため）
9D5　カーソル点滅コントロール
9D8　キースキャン
9DB
9DC　キーは押されているか？
9DD　前から押されているキーは受けつけない
9E0
9E1　チャタリング回避
9E4　カーソル点滅コントロール
9E7　DISPコードによるGET
9EA　F0は押されていないことを示す
9E9　押されてない時，もう1度
9EF　待避
9F0　ブランク待ち合わせ
9F3
9F6　元あった文字をストア
9F9
9FA
9FB
9FC　レジスタ復帰
9FD
9FE　元のルーチンへリターン

〈カーソル点滅コントロールルーチン〉

9FF
A00　レジスタ待避
A01
A04
A05　CポートのD_6を取り出し（カーソル点滅用タイマからの入力）
A06　1だった時，処理ルーチンへ
A09
A0C　現在，カーソルをプリントしているか？
A0D　カーソルが出ている時，処理ルーチンへ
A10　カーソルマークをAレジスタに読み込む
A13　HLレジスタにカーソルのアドレスを入力
A16　ブランク待ち合わせ

《リスト65》 カーソル点滅コントロールルーチン

```
09FF  F5        PUSH AF
0A00  E5        PUSH HL
0A01  3A02E0    LD A,(E002H)
0A04  07        RLCA
0A05  07        RLCA
0A06  DA250A    JP C,0A25H
0A09  3A9111    LD A,(1191H)
0A0C  0F        RRCA
0A0D  DA220A    JP C,0A22H
0A10  3A9211    LD A,(1192H)
0A13  2A8F11    LD HL,(118FH)
0A16  CDA60D    CALL 0DA6H
0A19  77        LD (HL),A
0A1A  3A9111    LD A,(1191H)
0A1D  EE01      XOR 01H
0A1F  329111    LD (1191H),A
0A22  E1        POP HL
0A23  F1        POP AF
0A24  C9        RET

0A25  3A9111    LD A,(1191H)
0A28  0F        RRCA
0A29  D2220A    JP NC,0A22H
0A2C  3A8E11    LD A,(118EH)
0A2F  C3130A    JP 0A13H
```

A19　カーソルのあるアドレスにストア
A1A
A1D
A1F　現在の状態（カーソルのキャラクタか元の文字か）をストア（D_0を反転させることにより示す）
A22
A23　レジスタ復帰
A24　元のルーチンへリターン

A25
A28　現在，カーソルをプリントしているか？
A29　元の文字をプリントしている時，リターンする
A2C　元の文字をAレジスタに入れ
A2F　以下共通

〈SHIFT＋BREAKキーチェックルーチン〉

A32
A34　SHIFTキーのあるローに信号を出しておく
A37
A38　キーボードからの入力をAレジスタに
A3B　キーボードは負論理だから
A3C　D_0，D_5を取り出し
A3E　どちらかが押してある時，BREAKキーのチェック
A41　Zフラグを降ろすため
A43　元のルーチンへリターン

〈BREAKキーチェックルーチン〉

A44
A46　BREAKキーのあるローに信号を出しておく
A49
A4A　キーボードからの入力をAレジスタに入れる
A4D　D_3だけを取り出す
A4F　元のルーチンへリターン

〈キーボードスキャンルーチン〉

A50
A51　レジスタ待避
A52　B…Fはカーソルタイマの都合／Aはキーが10ローある
A54　データのイニシャライズ

《リスト66》 SHIFT＋BREAKキーチェックルーチン

```
0A32  3EF8      LD A,F8H
0A34  3200E0    LD (E000H),A
0A37  00        NOP
0A38  3A01E0    LD A,(E001H)
0A3B  2F        CPL
0A3C  E621      AND 21H
0A3E  C2440A    JP NZ,0A44H
0A41  C601      ADD A,01H
0A43  C9        RET
```

《リスト67》 BREAKキーチェックルーチン

```
0A44  3EF9      LD A,F9H
0A46  3200E0    LD (E000H),A
0A49  00        NOP
0A4A  3A01E0    LD A,(E001H)
0A4D  E608      AND 08H
0A4F  C9        RET
```

A56　ローを一つずらす
A57　出力するため
A58　ローを出力
A5B　10ロー終了か？
A5D　終わってない時，処理ルーチンへ
A60　Bレジスタにデータをストア
A61
A62　レジスタ復帰
A63　元のルーチンへリターン

A64　SHIFTキーのあるローか？
A66　その時は処理ルーチンへ
A69　カラム入力
A6C　負論理だから
A6D　キーは押されていない状態か？
A6E　押されてない時，次のローへ
A71　待避
A72
A73
A75　Dレジスタのの MBSを〝1〞にする（SET　7，D　と等価）
A76　byte数節約のため
A79　Aポートへの出力の状態をAレジスタに入れ
A7A　下位4bitを取り出し
A7C
A7D
A7E　上位4bitに移動
A7F
A80　ロー出力をCレジスタに待避
A81　カラムデータ復帰
A82　D_7＝1か？
A83　D_7＝0の時（第7カラムからの入力が無い時）
A85　D_7＝1の時は　7
A87　このローのスキャンは終了

A88　D_6＝1か？
A89　D_6＝0の時（第6カラムからの入力が無い時）
A8B　D_6＝1の時は　6
A8D　このローのスキャンは終了

A8E　D_5＝1か？
A8F　D_5＝0の時（第5カラムからの入力が無い時）

《リスト68》 キーボードスキャンルーチン

```
0A50  D5          PUSH DE
0A51  E5          PUSH HL
0A52  06FA        LD B,FAH
0A54  1600        LD D,00H
0A56  05          DEC B
0A57  78          LD A,B
0A58  3200E0      LD (E000H),A
0A5B  FEEF        CP EFH
0A5D  C2640A      JP NZ,0A64H
0A60  42          LD B,D
0A61  D1          POP DE
0A62  E1          POP HL
0A63  C9          RET

0A64  FEF8        CP F8H
0A66  CAB20A      JP Z,0AB2H
0A69  3A01E0      LD A,(E001H)
0A6C  2F          CPL
0A6D  B7          OR A
0A6E  CA560A      JP Z,0A56H
0A71  5F          LD E,A
0A72  7A          LD A,D
0A73  F680        OR 80H
0A75  57          LD D,A
0A76  21AD0A      LD HL,0AADH
0A79  78          LD A,B
0A7A  E60F        AND 0FH
0A7C  07          RLCA
0A7D  07          RLCA
0A7E  07          RLCA
0A7F  07          RLCA
0A80  4F          LD C,A
0A81  7B          LD A,E
0A82  07          RLCA
0A83  3003        JR NC,+05H
                  (0A88H)
0A85  3E07        LD A,07H
0A87  E9          JP (HL)

0A88  07          RLCA
0A89  3003        JR NC,+05H
                  (0A8EH)
0A8B  3E06        LD A,06H
0A8D  E9          JP (HL)

0A8E  07          RLCA
0A8F  3003        JR NC,+05H
                  (0A94H)
0A91  3E05        LD A,05H
0A93  E9          JP (HL)

0A94  07          RLCA
0A95  3003        JR NC,+05H
                  (0A9AH)
0A97  3E04        LD A,04H
0A99  E9          JP (HL)

0A9A  07          RLCA
0A9B  3003        JR NC,+05H
                  (0AA0H)
0A9D  3E03        LD A,03H
0A9F  E9          JP (HL)

0AA0  07          RLCA
0AA1  3003        JR NC,+05H
                  (0AA6H)
0AA3  3E02        LD A,02H
0AA5  E9          JP (HL)

0AA6  07          RLCA
0AA7  3003        JR NC,+05H
                  (0AACH)
0AA9  3E01        LD A,01H
0AAB  E9          JP (HL)

0AAC  AF          XOR A
0AAD  81          ADD A,C
0AAE  4F          LD C,A
0AAF  C3560A      JP 0A56H

0AB2  3A01E0      LD A,(E001H)
0AB5  2F          CPL
0AB6  5F          LD E,A
0AB7  E621        AND 21H
0AB9  CAC00A      JP Z,0AC0H
0ABC  7A          LD A,D
0ABD  F640        OR 40H
0ABF  57          LD D,A
0AC0  7B          LD A,E
0AC1  E6DE        AND DEH
0AC3  CA560A      JP Z,0A56H
0AC6  C3710A      JP 0A71H
```

《リスト69》 KEYコード→DISPコード変換表

0AC9	21	23	25	27	29	2A	1D	1F	61	63	65	67	69	6A	5D	5F
0AD9	22	24	26	28	20	1C	1E	D1	62	64	66	68	60	5C	5E	D0
0AE9	11	05	14	15	0F	2B	31	33	51	45	54	55	4F	6B	71	73
0AF9	17	12	19	09	10	30	32	D3	57	52	59	49	50	70	72	D2
0B09	01	04	07	0A	0C	1B	35	37	41	44	47	4A	4C	5B	75	77
0B19	13	06	08	0B	2C	34	36	D5	53	46	48	4B	6C	74	76	D4
0B29	1A	03	02	0D	2E	C9	39	3B	5A	43	42	4D	6E	CA	79	7B
0B39	18	16	0E	2F	2D	38	3A	D7	58	56	4E	6F	6D	78	7A	D6
0B49	F0	C7	F0	C3	CD	F0	3D	3F	F0	C8	F0	C4	CD	F0	7D	7F
0B59	C5	00	C1	F0	F0	3C	3E	DC	C6	00	C2	CB	F0	7C	7E	D8
0B69	A1	A3	A5	A7	A9	AA	9D	9F	A2	A4	A6	A8	A0	9C	9E	DD
0B79	91	85	94	95	8F	AB	B1	B3	97	92	99	89	90	B0	B2	DE
0B89	81	84	87	8A	8C	9B	B5	B7	93	86	88	8B	AC	B4	B6	D9
0B99	9A	83	82	8D	AE	C9	B9	BB	98	96	8E	AF	AD	B8	BA	DA
0BA9	F0	C7	F0	C3	CD	F0	BD	BF	C5	00	C1	F0	F0	BC	BE	DB

A91　D_5＝1の時は　5
A93　このローのスキャンは終了

A94　D_4＝1か？
A95　D_4＝0の時（第4カラムから
A97　の入力が無い時）
A99　D_4＝1の時は　4
　　このローのスキャンは終了

A9A　D_3＝1か？
A9B　D_3＝0の時（第3カラムから
　　の入力が無い時）
A9D　D_3＝1の時は　3
A9F　このローのスキャンは終了

AA0　D_2＝1か？
AA1　D_2＝0の時（第2カラムから
　　の入力が無い時）
AA3　D_2＝1の時は　2
AA5　このローのスキャンは終了

AA6　D_1＝1か？
AA7　D_1＝0の時（第2カラムから
　　の入力が無い時）
AA9　D_1＝1の時は　1
AAB　このローのスキャンは終了

AAC　D_0＝1だから　0
AAD　上位4bitと下位のデータと
　　を加え，

《リスト70》 ASCIIコード→DISPコード変換ルーチン

```
0BB9  D610        SUB 10H
0BBB  D2C10B      JP NC,0BC1H
0BBE  3EF0        LD A,F0H
0BC0  C9          RET

0BC1  C5          PUSH BC
0BC2  E5          PUSH HL
0BC3  21D60B      LD HL,0BD6H
0BC6  4F          LD C,A
0BC7  0600        LD B,00H
0BC9  09          ADD HL,BC
0BCA  7E          LD A,(HL)
0BCB  E1          POP HL
0BCC  C1          POP BC
0BCD  C9          RET
```

《リスト71》 DISPコード→ASCIIコード変換ルーチン

```
0BCE  C5          PUSH BC
0BCF  E5          PUSH HL
0BD0  21C60C      LD HL,0CC6H
0BD3  C3C60B      JP 0BC6H
```

AAE　Cレジスタにストア
AAF　次のローをスキャンする

AB2　カラム入力
AB5　負論理だから
AB6　待避
AB7　D_0，D_5を取り出し，
AB9　両方とも0の時（SHIFT
　　が押してない）
ABC
ABD　SHIFTが押してある時DレジスタのD_6を1にする
ABF　（SET6，Dと等価）。
AC0　復帰
AC1　D_0，D_5を無視する
AC3　どれも押されてない時，次の
　　ローへ
AC6　以下，他のローと共通

〈KEYコード→DISPコード変換表〉

AC9
AD9
AE9
AF9　左側8bitは英数モード，
B09　右側8bitはSHIFTモードを表わす
B19
B29
B39
B49
B59

B69
B79
B89　すべてカナモードを表わす
B99
BA9

〈ASCIIコード→DISPコード変換ルーチン〉

BB9　ASCIIコードの0F以下はDISPコードがないから
BBB　10Hの以上の時
BBE　対応するデータが無い時
BC0　元のルーチンへリターン

《リスト72》 ASCIIコード→DISPコード変換表

```
0BD6  F0 C1 C2 C3 C4 C5 C6 F0  F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0
0BE6  00 61 62 63 64 65 66 67  68 69 6B 6A 2F 2A 2E 2D
0BF6  20 21 22 23 24 25 26 27  28 29 4F 2C 51 2B 57 49
0C06  55 01 02 03 04 05 06 07  08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F
0C16  10 11 12 13 14 15 16 17  18 19 1A 52 59 54 50 45
0C26  C7 C8 C9 CA CB CC CD CE  CF DF E7 E8 E9 EA EC ED
0C36  D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7  D8 D9 DA DB DC DD DE C0
0C46  00 BD 9D B1 B5 B9 B4 9E  B2 B6 BA BE 9F B3 B7 BB
0C56  BF A3 85 A4 A5 A6 94 87  88 9C 82 98 84 92 90 83
0C66  91 81 9A 97 93 95 89 A1  AF 8B 86 96 A2 AB AA 8A
0C76  8E B0 AD 8D A7 A8 A9 8F  8C AE AC 98 A0 99 BC B8
0C86  00 3B 3A 70 3C 71 5A 3D  43 56 3F 1E 4A 1C 5D 3E
0C96  5C 1F 5F 5E 37 7B 7F 36  7A 7E 33 4B 4C 1D 6C 5B
0CA6  78 41 35 34 74 30 38 75  39 4D 6F 6E 32 77 76 72
0CB6  73 47 7C 53 31 4E 6D 48  46 7D 44 1B 58 79 42 60
```

《リスト73》 DISPコード→ASCIIコード変換表

```
0CC6  20 41 42 43 44 45 46 47  48 49 4A 4B 4C 4D 4E 4F
0CD6  50 51 52 53 54 55 56 57  58 59 5A FB CD DD CB D1
0CE6  30 31 32 33 34 35 36 37  38 39 2D 3D 3B 2F 2E 2C
0CF6  E5 F4 EC DA E3 E2 D7 D4  E6 E8 C2 C1 C4 C7 CF CA
0D06  20 E1 FE C8 FA 5F F8 F1  F7 3F CC DB DC E9 F5 3A
0D16  5E 3C 5B F3 5D 40 C9 3E  FC 5C C6 DF D0 CE D3 D2
0D26  FF 21 22 23 24 25 26 27  28 29 2B 2A DE F6 EB EA
0D36  C3 C5 EF F0 E4 E7 EE ED  E0 FD D8 D5 F2 F9 D9 D6
0D46  20 A1 9A 9F 9C 92 AA 97  98 A6 AF A9 B8 B3 B0 B7
0D56  9E A0 9D A4 96 A5 AB A3  9B BD A2 BB 99 82 87 8C
0D66  BC A7 AC 91 93 94 95 B4  B5 B6 AE AD BA B2 B9 A8
0D76  B1 83 88 8D 86 84 89 8E  BF 85 8A 8F BE 81 8B 90
0D86  7F 11 12 13 14 15 16 60  61 62 63 64 65 66 67 68
0D96  70 71 72 73 74 75 76 77  78 79 7A 7B 7C 7D 7E 69
```

《リスト74》 垂直ブランク待ち合わせルーチン

```
0DA6  F5       PUSH AF
0DA7  3A02E0   LD A,(E002H)
0DAA  07       RLCA
0DAB  30FA     JR NC,-04H
               (0DA7H)
0DAD  3A02E0   LD A,(E002H)
0DB0  07       RLCA
0DB1  38FA     JR C,-04H
               (0DADH)
0DB3  F1       POP AF
0DB4  C9       RET
```

《リスト75》 DISPコードによるプリントルーチン

```
0DB5  F5       PUSH AF
0DB6  C5       PUSH BC
0DB7  D5       PUSH DE
0DB8  E5       PUSH HL
0DB9  47       LD B,A
0DBA  CDB10F   CALL 0FB1H
0DBD  70       LD (HL),B
0DBE  2A7111   LD HL,(1171H)
0DC1  7D       LD A,L
0DC2  FE27     CP 27H
0DC4  C2900E   JP NZ,0E90H
0DC7  5C       LD E,H
0DC8  1600     LD D,00H
0DCA  217311   LD HL,1173H
0DCD  19       ADD HL,DE
0DCE  7E       LD A,(HL)
0DCF  B7       OR A
0DD0  C2900E   JP NZ,0E90H
0DD3  23       INC HL
0DD4  3601     LD (HL),01H
0DD6  23       INC HL
0DD7  3600     LD (HL),00H
0DD9  C3900E   JP 0E90H
```

BC1)
BC2) レジスタ待避
BC3　変換表の先頭アドレス
BC6　加えるべき数をCレジスタに
BC7　加算のため
BC9　加算
BCA　対応するデータを入力
BCB)
BCC) レジスタ復帰
BCD　元のルーチンへリターン

〈DISPコード→ASCIIコード変換ルーチン〉

BCE)
BCF) レジスタ待避
BD0　変換表の先頭アドレス
BD3　以下，前のルーチンと共通

〈ASCIIコード→DISPコード変換表〉

BD6　ASCIIコードの10_Hから$1F_H$まで
BE6　ASCIIコードの20_Hから$2F_H$まで
BF6　ASCIIコードの30_Hから$3F_H$まで
C06　ASCIIコードの40_Hから$4F_H$まで
C16　ASCIIコードの50_Hから$5F_H$まで
C26　ASCIIコードの60_Hから$6F_H$まで
C36　ASCIIコードの70_Hから$7F_H$まで
C46　ASCIIコードの80_Hから$8F_H$まで
C56　ASCIIコードの90_Hから$9F_H$まで
C66　ASCIIコードの$A0_H$からAF_Hまで
C76　ASCIIコードの$B0_H$からBF_Hまで
C86　ASCIIコードの$C0_H$からCF_Hまで
C96　ASCIIコードの$D0_H$からDF_Hまで
CA6　ASCIIコードの$E0_H$からEF_Hまで
CB6　ASCIIコードの$F0_H$からFF_Hまで

〈DISPコード→ASCIIコード変換表〉

CC6　DISPコードの00_Hから$0F_H$まで
CD6　DISPコードの10_Hから$1F_H$まで
CE6　DISPコードの20_Hから$2F_H$まで
CF6　DISPコードの30_Hから$3F_H$まで
D06　DISPコードの40_Hから$4F_H$まで
D16　DISPコードの50_Hから$5F_H$まで
D26　DISPコードの60_Hから$6F_H$まで
D36　DISPコードの70_Hから$7F_H$まで
D46　DISPコードの80_Hから$8F_H$まで
D56　DISPコードの90_Hから$9F_H$まで
D66　DISPコードの$A0_H$からAF_Hまで
D76　DISPコードの$B0_H$からBF_Hまで
D86　DISPコードの$C0_H$からCF_Hまで
D96　DISPコードの$D0_H$からDF_Hまで

〈垂直ブランク待ち合わせルーチン〉

DA6　レジスタ待避
DA7　Cポートの
DAA　D_7を取り出し
DAB　0の時（垂直ブランクの最中の時）やり直し
DAD　Cポートの
DB0　D_7を取り出し，
DB1　1の時（垂直ブランクでない時）やり直し
DB3)　垂直ブランクになったので，
DB4)　レジスタを復帰してリターン

〈DISPコードによるプリントルーチン＝II〉

DB5)
DB6)
DB7) レジスタ待避
DB8)
DB9　待避
DBA　カーソルのアドレスを計算
DBD　ストア
DBE　カーソルの座標を読み出す
DC1　水平の位置をAレジスタに
DC2　40字以上になってしまったか？
DC4　まだ40字になってない時，➡ルーチンへ

《リスト76》 カーソルコントロールルーチン

```
0DDC  F5         PUSH AF
0DDD  C5         PUSH BC
0DDE  D5         PUSH DE
0DDF  E5         PUSH HL
0DE0  47         LD B,A
0DE1  E6F0       AND F0H
0DE3  FEC0       CP C0H
0DE5  C2DE0F     JP NZ,0FDEH
0DE8  A8         XOR B
0DE9  07         RLCA
0DEA  07         RLCA
0DEB  4F         LD C,A
0DEC  0600       LD B,00H
0DEE  21F30D     LD HL,0DF3H
0DF1  09         ADD HL,BC
0DF2  E9         JP (HL)

0DF3  C3320E     JP 0E32H

0DF6  00         NOP
0DF7  C3740E     JP 0E74H

0DFA  00         NOP
0DFB  C3840E     JP 0E84H

0DFE  00         NOP
0DFF  C3900E     JP 0E90H

0E02  00         NOP
0E03  C3AE0E     JP 0EAEH

0E06  00         NOP
0E07  C3BF0E     JP 0EBFH

0E0A  00         NOP
0E0B  C3C50E     JP 0EC5H

0E0E  00         NOP
0E0F  C3F80E     JP 0EF8H

0E12  00         NOP
0E13  C3490F     JP 0F49H

0E16  00         NOP
0E17  C3E10E     JP 0EE1H

0E1A  00         NOP
0E1B  C3EE0E     JP 0EEEH

0E1E  00         NOP
0E1F  C3DE0F     JP 0FDEH

0E22  00         NOP
0E23  C3DE0F     JP 0FDEH

0E26  00         NOP
0E27  C38B0F     JP 0F8BH
0E2A  00         NOP
0E2B  C3DE0F     JP 0FDEH

0E2E  00         NOP
0E2F  C3DE0F     JP 0FDEH
```

DC7　垂直位置をEに
DC8　加算のため
DCA　データ先頭アドレス
DCD　加算
DCE　データを取り出し
DCF　0（0～39字目のモード）か？
DD0　1（40～79字目のモード）の時，➡ルーチンへ
DD3　次のデータを

《リスト77》 スクロールアップ処理ルーチン

```
0E32  CDA60D     CALL 0DA6H
0E35  AF         XOR A
0E36  3203E0     LD (E003H),A
0E39  01C003     LD BC,03C0H
0E3C  1100D0     LD DE,D000H
0E3F  2128D0     LD HL,D028H
0E42  EDB0       LDIR
0E44  EB         EX DE,HL
0E45  0628       LD B,28H
0E47  CDD80F     CALL 0FD8H
0E4A  011A00     LD BC,001AH
0E4D  117311     LD DE,1173H
0E50  217311     LD HL,1173H
0E53  23 .       INC HL
0E54  EDB0       LDIR
0E56  3600       LD (HL),00H
0E58  3A7311     LD A,(1173H)
0E5B  B7         OR A
0E5C  C26A0E     JP NZ,0E6AH
0E5F  CDA60D     CALL 0DA6H
0E62  3E01       LD A,01H
0E64  3203E0     LD (E003H),A
0E67  C3DE0F     JP 0FDEH

0E6A  2A7111     LD HL,(1171H)
0E6D  25         DEC H
0E6E  227111     LD (1171H),HL
0E71  C3390E     JP 0E39H
```

DD4　1（40～79字目のモード）にセット
DD6　さらにその次の行のデータを
DD7　0（0～39字目のモード）にセット
DD9　この先は，やはり➡ルーチンへ

〈カーソルコントロールルーチン〉

DDC, DDD, DDE, DDF　レジスタ待避
DE0　待避
DE1　上位8bitを取り出す
DE3　Cnだったか？
DE5　Cnでない時，リターンルーチンへ
DE8　A＝C0だから，下位4bitを取り出すことになる
DE9, DEA　4倍する
DEB　Cレジスタに加えるべき数を入れる
DEC　加算のため
DEE　ジャンプテーブル先頭アドレス
DF1　加算
DF2　それぞれのアドレスにジャンプ

DF3　＝C0$_H$(スクロールアップ)の時
DF6　（4倍の都合によるすきま）
DF7　＝C1$_H$(⬇) の時
DFA　（4倍の都合によるすきま）
DFB　＝C2$_H$(⬆) の時
DFE　（4倍の都合によるすきま）
DFF　＝C3$_H$(➡) の時
E02　（4倍の都合によるすきま）
E03　＝C4$_H$(⬅) の時
E06　（4倍の都合によるすきま）
E07　＝C5$_H$(HOME) の時
E0A　（4倍の都合によるすきま）
E0B　＝C6$_H$(CLR) の時
E0E　（4倍の都合によるすきま）
E0F　＝C7$_H$(DEL) の時
E12　（4倍の都合によるすきま）
E13　＝C8$_H$(INST) の時
E16　（4倍の都合によるすきま）
E17　＝C9$_H$(英数) の時
E1A　（4倍の都合によるすきま）
E1B　＝CA$_H$(カナ) の時
E1E　（4倍の都合によるすきま）
E1F　＝CB$_H$(対応するコード無し) の時
E22　（4倍の都合によるすきま）
E23　＝CC$_H$（対応するコード無し）の時
E26　（4倍の都合によるすきま）
E27　＝CD$_H$（対応するコード無し）の時
E2A　（4倍の都合によるすきま）
E2B　＝CE$_H$(CR) の時
E2E　（4倍の都合によるすきま）
E2F　＝CF$_H$（対応するコード無し）の時

〈スクロールアップ処理ルーチン〉

E32　ブランク待ち合わせ
E35, E36　スクリーンの強制ブランク
E39　03C0$_H$ バイトだけ
E3C　D000$_H$ からに
E3F　D028$_H$ から
E42　ブロック転送
E44　最下行最左端より
E45　28$_H$ バイト
E47　クリアする
E4A　001Aバイト
E4D　1173Hからに
E50, E53　1174Hから
E54　ブロック転送
E56　最下行のデータは0（0～39字目モード）にセット
E58, E5B　最上行のデータは0（0～39字目モード）か？
E5C　1（40～79字目モード）の時，処理ルーチンへ
E5F　ブランク待ち合わせ
E62, E64　強制ブランクの解除
E67　共通リターンルーチンへ
E6A, E6D, E6E　カーソルを1段上げる（1172Hの内容を1減らす）
E71　もう1段スクロールアップ

(⬇処理ルーチン)

E74　カーソルの位置を読み出し
E77, E78　最下行にカーソルがあるか？
E7A　最下行の時，スクロールアップルーチンへ
E7D　垂直位置を1段下げる（以下，共通のルーチン）
E7E　カーソルの位置を書き改める
E81　共通リターンルーチンへ

(⬆処理ルーチン)

E84　カーソルの位置を読み出し

《リスト78》 ⬇ ⬆ ➡ ⬅ 処理ルーチン

```
0E74  2A7111    LD HL,(1171H)
0E77  7C        LD A,H
0E78  FE18      CP 18H
0E7A  CA320E    JP Z,0E32H
0E7D  24        INC H
0E7E  227111    LD (1171H),HL
0E81  C3DE0F    JP 0FDEH

0E84  2A7111    LD HL,(1171H)
0E87  7C        LD A,H
0E88  B7        OR A
0E89  CADE0F    JP Z,0FDEH
0E8C  25        DEC H
0E8D  C37E0E    JP 0E7EH

0E90  2A7111    LD HL,(1171H)
0E93  7D        LD A,L
0E94  FE27      CP 27H
0E96  D29D0E    JP NC,0E9DH
0E99  2C        INC L
0E9A  C37E0E    JP 0E7EH

0E9D  2E00      LD L,00H
0E9F  24        INC H
0EA0  7C        LD A,H
0EA1  FE19      CP 19H
0EA3  DA7E0E    JP C,0E7EH
0EA6  2618      LD H,18H
0EA8  227111    LD (1171H),HL
0EAB  C3320E    JP 0E32H

0EAE  2A7111    LD HL,(1171H)
0EB1  7D        LD A,L
0EB2  B7        OR A
0EB3  2804      JR Z,+06H
                (0EB9H)
0EB5  2D        DEC L
0EB6  C37E0E    JP 0E7EH

0EB9  2E27      LD L,27H
0EBB  25        DEC H
0EBC  F27E0E    JP P,0E7EH
0EBF  210000    LD HL,0000H
0EC2  C37E0E    JP 0E7EH
```

E87, E88　最上行にカーソルがあるか？
E89　最上行の時，無視してリターンルーチンへ
E8C　カーソルの垂直位置を1段上げ，
E8D　以下，⬇と共通

（➡処理ルーチン）
E90　カーソルの位置を読み出し
E93, E94　最右列にカーソルがあるか？
E96　最右列の時，処理ルーチンへ
E99　水平位置を1加える
E9A　以下，⬇と共通

E9D　水平位置を0にする
E9F　垂直位置を1加える
EA0, EA1　すでに最下行になっていたか？
EA3　その以外の時，以下⬇と共通
EA6　最下行にカーソルをセット
EA8　ワークエリアにストア
EAB　スクロールアップ（&リターン）

（⬅処理ルーチン）
EAE　カーソルの位置を読み出し
EB1, EB2　最左列にカーソルがあるか？
EB3　最左列の時，処理ルーチンへ
EB5　水平位置を1減らす
EB6　以下，⬇と共通

EB9　水平位置＝27H にする
EBB　垂直位置を1減らす
EBC　最上行より上にならなかった時，以下⬇と共通
EBF　（HOME処理ルーチン）カーソル位置をセットし
EC2　以下，⬇と共通

《リスト79》 CLR処理ルーチン

```
0EC5  CDA60D    CALL 0DA6H
0EC8  0E19      LD C,19H
0ECA  2100D0    LD HL,D000H
0ECD  0628      LD B,28H
0ECF  CDD80F    CALL 0FD8H
0ED2  0D        DEC C
0ED3  C2CD0E    JP NZ,0ECDH
0ED6  217311    LD HL,1173H
0ED9  061B      LD B,1BH
0EDB  CDD80F    CALL 0FD8H
0EDE  C3BF0E    JP 0EBFH
```

（CLR処理ルーチン）
EC5　ブランク待ち合わせ
EC8　行数をCレジスタに
ECA　スタートアドレスをセット
ECD　1行の文字数
ECF　クリア
ED2, ED3　19H 回のくり返し
ED6　行のデータの先頭アドレス
ED9　消すべきbyte数
EDB　クリア
EDE　以下，HOMEと同じ

《リスト80》 英数・カナ処理ルーチン

```
0EE1  3E05      LD A,05H
0EE3  3203E0    LD (E003H),A
0EE6  3E00      LD A,00H
0EE8  327011    LD (1170H),A
0EEB  C3DE0F    JP 0FDEH

0EEE  3E04      LD A,04H
0EF0  3203E0    LD (E003H),A
0EF3  3E01      LD A,01H
0EF5  C3E80E    JP 0EE8H
```

（英数処理ルーチン）
FE1, FE3　緑のLEDをつける
FE6　英数モードである事の符号
FE8　ワークエリアに記録
EEB　共通リターンルーチンへ

（カナ処理ルーチン）
EEE, EF0　赤のLEDをつける
EF3　カナモードである事の符号
EF5　以下，英数と共通

（DEL処理ルーチン）
EF8　カーソルの位置を読み出し
EFB, EFC　HOMEの位置にカーソルがあるか？
EFD　その時は，無視してリターンルーチンへ
F00, F01　最左列にカーソルがあるか？
F02　最左列以外の時，処理ルーチンへ
F05　垂直位置をEレジスタに
F06　加算のため
F08　行のデータの先頭アドレス

《リスト81》 DEL処理ルーチン

```
0EF8  2A7111    LD HL,(1171H)
0EFB  7C        LD A,H
0EFC  B5        OR L
0EFD  CADE0F    JP Z,0FDEH
0F00  7D        LD A,L
0F01  B7        OR A
0F02  C21D0F    JP NZ,0F1DH
0F05  5C        LD E,H
0F06  1600      LD D,00H
0F08  217311    LD HL,1173H
0F0B  19        ADD HL,DE
0F0C  7E        LD A,(HL)
0F0D  B7        OR A
0F0E  C21D0F    JP NZ,0F1DH
0F11  CDB10F    CALL 0FB1H
0F14  CDA60D    CALL 0DA6H
0F17  2B        DEC HL
0F18  3600      LD (HL),00H
0F1A  C3AE0E    JP 0EAEH

0F1D  2A7111    LD HL,(1171H)
0F20  5C        LD E,H
0F21  1C        INC E
0F22  1600      LD D,00H
0F24  217311    LD HL,1173H
0F27  19        ADD HL,DE
0F28  7E        LD A,(HL)
0F29  47        LD B,A
0F2A  B7        OR A
0F2B  3E28      LD A,28H
0F2D  2802      JR Z,+04H
0F2F  3E50      LD A,50H
0F31  2A7111    LD HL,(1171H)
0F34  95        SUB L
0F35  4F        LD C,A
0F36  0600      LD B,00H
0F38  CDB10F    CALL 0FB1H
0F3B  E5        PUSH HL
0F3C  D1        POP DE
0F3D  1B        DEC DE
0F3E  CDA60D    CALL 0DA6H
0F41  EDB0      LDIR
0F43  2B        DEC HL
0F44  3600      LD (HL),00H
0F46  C3AE0E    JP 0EAEH
```

F0B　加算
F0C　行のデータを読み込む
F0D　0（0～39字モード）か？
F0E　1（40～79字モード）の時，処理ルーチンへ
F11　カーソルのアドレスを計算
F14　ブランク待ち合わせ
F17, F18　カーソルの一つ前の所をクリアして
F1A　⬅ルーチンへ

F1D　カーソルの位置を読み出し
E20　垂直位置をEレジスタへ
F21　その下の行のデータを取り出すため
F22　加算のため
F24　行のデータの先頭アドレス
F27　加算
F28　行のデータを読み込む
F29　待避
F2A　0（0～39字目モード）か？
F2B　40字だけの行であると仮定
F2D　0（0～39字目モード）の時，次の命令は無視
F2F　80字の行であると修正
F31　カーソルの位置を読み出し
F34　80（又は40）－(カーソルの水平位置）を計算
F35　動かすbyte数
F36　ブロック転送のため（00nnバイトだけ，）
F38　カーソルのアドレスの計算。（このアドレスから，）

《リスト82》 ＩＮＳＴ処理ルーチン

```
0F49  2A7111        LD HL,(1171H)
0F4C  5C            LD E,H
0F4D  1C            INC E
0F4E  1600          LD D,00H
0F50  217311        LD HL,1173H
0F53  19            ADD HL,DE
0F54  7E            LD A,(HL)
0F55  B7            OR A
0F56  0E00          LD C,00H
0F58  2A7111        LD HL,(1171H)
0F5B  2E27          LD L,27H
0F5D  2802          JR Z,+04H
                    (0F61H)
0F5F  24            INC H
0F60  0C            INC C
0F61  CDB40F        CALL 0FB4H
0F64  7E            LD A,(HL)
0F65  B7            OR A
0F66  C2DE0F        JP NZ,0FDEH
0F69  E5            PUSH HL
0F6A  2A7111        LD HL,(1171H)
0F6D  3E27          LD A,27H
0F6F  95            SUB L
0F70  47            LD B,A
0F71  79            LD A,C
0F72  B7            OR A
0F73  2804          JR Z,+06H
                    (0F79H)
0F75  3E28          LD A,28H
0F77  80            ADD A,B
0F78  47            LD B,A
0F79  D1            POP DE
0F7A  D5            PUSH DE
0F7B  E1            POP HL
0F7C  2B            DEC HL
0F7D  CDA60D        CALL 0DA6H
0F80  7E            LD A,(HL)
0F81  12            LD (DE),A
0F82  3600          LD (HL),00H
0F84  2B            DEC HL
0F85  1B            DEC DE
0F86  10F8          DJNZ -06H
                    (0F80H)
0F88  C3DE0F        JP 0FDEH
```

Ｆ３Ｂ）カーソルのアドレスを
Ｆ３Ｃ）ＤＥにも読み込む
Ｆ３Ｄ　カーソルのアドレス－１のところに，ＤＥをセット(転送先)
Ｆ３Ｅ　ブランク待ち合わせ
Ｆ４１　ブロック転送
Ｆ４３）カーソルの一つ前の所をクリ
Ｆ４４）アして，
Ｆ４６　←ルーチンへ

（ＩＮＳＴ処理ルーチン）

Ｆ４９　カーソルの位置を読み出し
Ｆ４Ｃ　垂直位置をＥレジスタに入れる
Ｆ４Ｄ　その下の行のデータを取り出すため
Ｆ４Ｅ　加算のため
Ｆ５０　行のデータの先頭アドレス
Ｆ５３　加算
Ｆ５４　行のデータを読み込む
Ｆ５５　０（０～39字目モード）か？
Ｆ５６　行のデータを０と仮定
Ｆ５８　カーソルの位置を読み出し
Ｆ５Ｂ　その行の最後にカーソルを仮定
Ｆ５Ｄ　０（０～39字目モード）の時，次の命令を無視
Ｆ５Ｆ　下の行がモード１だから，カーソルを１段下げたと仮定
Ｆ６０　モードを１に修正
Ｆ６１　行の最後のアドレスを計算
Ｆ６４）
Ｆ６５）そこはスペースか？
Ｆ６６　スペースでない時は無視してリターンルーチンへ
Ｆ６９　アドレスを待避
Ｆ６Ａ　カーソルの位置を読み出し
Ｆ６Ｄ　39字目を意味する
Ｆ６Ｆ　何バイト動かすか？
Ｆ７０　Ｂにストア
Ｆ７１）モードは０（０～39字モード）
Ｆ７２）か？
Ｆ７３　その時は次の命令は無視
Ｆ７５）
Ｆ７７）40字分，Ｂレジスタに加える
Ｆ７８）
Ｆ７９）行の最後のアドレスを復帰。
Ｆ７Ａ）すぐに待避(このアドレス)
Ｆ７Ｂ）行の最後のアドレス－１を計
Ｆ７Ｃ）算。(このアドレスから)
Ｆ７Ｄ　ブランク待ち合わせ
Ｆ８０）
Ｆ８１）一字後退
Ｆ８２　元あった所をクリア
Ｆ８４　次のアドレスにセット
Ｆ８５　次のアドレスにセット
Ｆ８６　Ｂ＝０になるまでくり返す
Ｆ８８　共通リターンルーチンへ

（ＣＲ処理ルーチン）

Ｆ８Ｂ　カーソル位置を読み出し
Ｆ８Ｅ　垂直位置をＥレジスタに入れる
Ｆ８Ｆ　その下の行のデータを取り出すため
Ｆ９０　加算のため
Ｆ９２　行のデータの先頭アドレス
Ｆ９５　加算
Ｆ９６　行のデータを読み込む

《リスト83》 ＣＲ処理ルーチン

```
0F8B  2A7111        LD HL,(1171H)
0F8E  5C            LD E,H
0F8F  1C            INC E
0F90  1600          LD D,00H
0F92  217311        LD HL,1173H
0F95  19            ADD HL,DE
0F96  7E            LD A,(HL)
0F97  B7            OR A
0F98  2A7111        LD HL,(1171H)
0F9B  CA9D0E        JP Z,0E9DH
0F9E  2E00          LD L,00H
0FA0  7C            LD A,H
0FA1  FE17          CP 17H
0FA3  2805          JR Z,+07H
                    (0FAAH)
0FA5  24            INC H
0FA6  24            INC H
0FA7  C37E0E        JP 0E7EH


0FAA  24            INC H
0FAB  227111        LD (1171H),HL
0FAE  C3320E        JP 0E32H
```

《リスト84》 カーソルのアドレス読み出しルーチン

```
0FB1  2A7111        LD HL,(1171H)
0FB4  C5            PUSH BC
0FB5  D5            PUSH DE
0FB6  E5            PUSH HL
0FB7  C1            POP BC
0FB8  112800        LD DE,0028H
0FBB  21D8CF        LD HL,CFD8H
0FBE  19            ADD HL,DE
0FBF  05            DEC B
0FC0  F2BE0F        JP P,0FBEH
0FC3  0600          LD B,00H
0FC5  09            ADD HL,BC
0FC6  D1            POP DE
0FC7  C1            POP BC
0FC8  C9            RET
```

《リスト85》 Ｉ／Ｏポートイニシャライズルーチン

```
0FC9  2103E0        LD HL,E003H
0FCC  368A          LD (HL),8AH
0FCE  3607          LD (HL),07H
0FD0  3605          LD (HL),05H
0FD2  3E01          LD A,01H
0FD4  3203E0        LD (E003H),A
0FD7  C9            RET
```

《リスト86》 メモリクリアルーチン

```
0FD8  AF            XOR A
0FD9  77            LD (HL),A
0FDA  23            INC HL
0FDB  10FC          DJNZ -02H
                    (0FD9H)
0FDD  C9            RET
```

《リスト87》 リターンルーチン

```
0FDE  E1            POP HL
0FDF  D1            POP DE
0FE0  C1            POP BC
0FE1  F1            POP AF
0FE2  C9            RET
```

Ｆ９７　０（０～39字目モード）か？
Ｆ９８　カーソルの位置を読み出し
Ｆ９Ｂ　下の行がモード０の時，→ルーチンの一部と共通
Ｆ９Ｅ　水平位置をØにする
ＦＡ０）現在の垂直位置は２３行目か
ＦＡ１）？
ＦＡ３　その時は処理ルーチンへ,(２段下げられないから)
ＦＡ５）下の行が40～79モードだから
ＦＡ６）カーソルは２段下げる
ＦＡ７　以下，↓ルーチンと共通

ＦＡＡ　カーソルを１段下げる
ＦＡＢ　ワークエリアにセット
ＦＡＥ　スクロールアップし，リターン

〈カーソルのアドレス読み出しルーチン〉

ＦＢ１　座標をＨＬレジスタに
ＦＢ４）
ＦＢ５）レジスタ待避
ＦＢ６）カーソルの座標を
ＦＢ７）ＢＣレジスタに読み込む
ＦＢ８　１行は40文字だから
ＦＢＢ　＝Ｄ０００－００２８
ＦＢＥ　アドレスの計算
ＦＢＦ）Ｂ＋１回のループ
ＦＣ０）(垂直位置＋１回)
ＦＣ３　加算のため
ＦＣ５　水平位置の値を加算
ＦＣ６）
ＦＣ７）レジスタ復帰
ＦＣ８　元のルーチンへリターン

〈Ｉ／Ｏポートイニシャライズルーチン〉

ＦＣ９　８２５５のコントロールワードアドレス
ＦＣＣ　モード（入，出力のセット）設定
ＦＣＥ　モータ用のコントロールクロックパルス出力をＨレベルに
ＦＤ０　英数（緑）のＬＥＤをＯＮ

《リスト88》 無視されているエリア

```
0FE3  AE CD EE FF AE FE AC DE  4E FF AE DF AE DF 2F FF
0FF3  26 7D FE FD EE FD AC DF  7E DF AE DF FF
```

FD2 ⎫ CRTをONする
FD4 ⎭ (強制ブランクの解除)
FD7 元のルーチンへリターン

〈メモリクリアルーチン〉

FD8 クリアするため(A＝0)
FD9 ストア
FDA 次のアドレスにポインタをセット
FDB Bレジスタの値だけくり返す
FDD 元のルーチンへリターン

〈リターンルーチン〉

FDE
FDF
FE0
FE1 ⎫ レジスタ復帰
FE2 元のルーチンへリターン

〈無視されているエリア〉

FE3 ⎫ このエリアはどこからも呼び
FF3 ⎭ 出される事はないし何の意味も持っていない。

おことわり

前号及び今月号で掲載したモニタ解読記事は，前月号の記事のはじめでもおことわりしましたように，筆者個人が独自に調査したものです。しかし，この種の記事は結果として，特定会社の権利になるソフトウェアの公開という形になってしまうため，編集部としては，掲載の可否について事前に十分な検討を行ない，メーカー側に問合せを行いました。

その結果，この種のものとして，特に今回の企画に限定して了承をいただき，掲載のはこびとなりました。ユーザーの皆さんにとっては，非常に役立つ有効な内容ですので，ぜひご活用下さい。

ただ，この種の，各メーカーの所有する特定のソフトウェア分析を詳しく紹介する記事は，その所有会社の権利の侵害を生ずる可能性が強く，今後重要な課題であるソフトウェアの保護の面で，問題となってきます。今回の記事は，当社があくまで事前にメーカー側の了承を得て掲載しているものですが，今後，同じような形の記事を，単に個人レベルの調査だからと言って，ソフト制作会社の了承なしに独自に一般に発表することのないようユーザーの方々は十分ご注意いただきますよう，お願い申し上げます。

ミニ・ロータリー

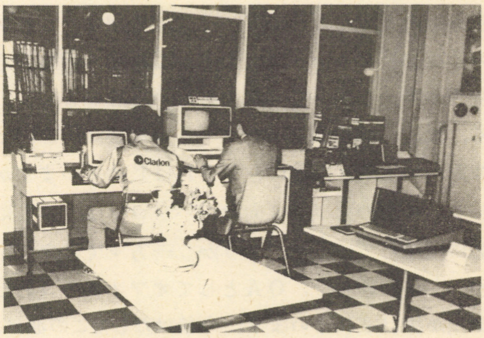
ビジネスマイコンに向け システムルーム設置《アルゴ・ジャパン》

長野県辰野町のマイコンショップ　アルゴ・ジャパン（飯田芳久主任）は，このほど同店2階にシステムルームを設け，一般企業向けにオープンしました。

同店は，一階にMZ－80K2，MZ－80B，PC－8001，VIC1001，FX－9000など展示，一般向けにマイコンコーナーを設けていましたが，マイコンもホビーからビジネス用などシステム化も迫られてきたようです。

システムルームには，シャープのPC－3200とプリンタCE－330Pのシステムを始め沖電気IF－800モデル20カラーモニタ・オールインワンシステム。新製品のシャープMZ－80Bフルシステム，NEC PC－8001フルシステム,ソードM243フルシステムとMZ－80C 3台を展示，稼動させ総設備に800万円かけています。

飯田主任は，この仕事を始めて半年，それまで全くの素人人というから，驚くほかありません。現在は，ソフトも開発し，請求書から納品書発行，日報作成，売掛け・買掛け一覧表作成など各種ソフトを手がけています。



▲アルゴジャパンのマイコンシステムルーム

同氏いわく「ハードとソフトを一緒に販売すると，ハードの値が下がり，ソフトの価値が下がり，ソフトの価値がなくなるので，別々に販売する」といっています。

また同システムルーム完成により，講習会も従来の第三，土曜日から今後毎週5人から8人講習と，月一回を実施していく考えです。

これからのマイコン社会を見る

マ・イ・コ・ン・座・談・会

日本マイコンクラブ編集委員会

現在，全国各地でマイコン講習会が開かれ，ホビーからビジネス，家庭へとさまざまな目的を持ってたくさんの人が熱心に勉強されています。その年令層や職種別に見てもマイコンユーザーの幅の広さには驚くばかりです。では，実社会に着実に浸透しつつあるマイコンの将来は，どうなっているでしょうか。

そこで今回は，日本マイコンクラブ編集委員の方々にお集まりいただき，〝これからのマイコン社会〟について語っていただきました。

――マイコンは，急速に私達の社会生活に入り込んできています。今後，どんどん活用の広がりを見せ，発展するものと考えられます。そこで今回は，これからのマイコン社会というテーマで，ご出席の皆様の自由な空想や考えを語っていただきたいと思います。

まず，最近，低価格なパーソナルコンピュータのビジネス面への活用が急速に注目されはじめていますがはたして，今後のビジネス向けのパソコンは，本当に実社会に侵透していくでしょうか。一方すでにオフィス・オートメーション，ＯＡとしてオフィスのコンピュータ化が注目されています。今後はたしてこの波は，どこまで広がっていくものでしょうか。――

A：この間，虎ノ門の東芝ＯＡショールームを見ましたが，人間の作業の効率化を図ろうとするのが，当面の目的ですね。

B：パソコンに関して言えば，悲観的な見方もあります。たとえば，電卓を考えてみて下さい。10年前からすると数多くの人が持っています。しかし，そろばんを使っている人も少なくありません。同じ意味で，パソコンがどれだけ浸透するか，現実にどれだけの実用性があるか，疑問ですね。

――確かに電卓とマイコンにおける市場拡大の過程はよく似ています。では，これから実生活に浸透していくにはどうしたらよいのでしょう。――

C：たとえば，現存しているもので，電話を自動的にかけることのできるシステムがあります。いちいち電話帳をひく必要もなく，セットした時間にかかるというもので，費用は５万円ぐらいだそうです。

D：それは，ホテルなどに利用できますね。しかし，それがＯＡにあてはまるかどうか……。

A：要するにＯＡという言葉の定義がはっきりしていないのでしょう。

――一般的には，パソコン，複写機，電話を使ったファックスなどコンピュータを中心とした一つのシステムによる業務の合理化をＯＡと呼んでいますが。――

共用データバンクとソフトウエアのＲＯＭ化

E：今後，想定できるものとして，データをインプッ

トすれば自動的に書類になってあらわれるシステムが確立されるでしょう。すでに医療関係では，しっかりしたシステムがあるようです。発展すれば法律，会計事務所を始め，多方面に活用できるでしょう。そうなった時，大きなデータを保存する共用データバンクが必要になってきます。パソコンは端末として使用できます。さらに，ソフトウエアがＲＯＭ化したパッケージになるのではないでしょうか。ＩＣメモリの集積度はますます向上しており将来はディスクの容量程度のものであれば固体メモリが中心になると思います。

――具体的なお話がでてきましたが，データバンクの活用において，電話による天気予報や時刻，新幹線や飛行機のチケット予約などがありますが，実際オフィスに活用していけるのでしょうか。――

F：データバンクは早い時期に実現するでしょうね。そして，ソフトウエアがオフィス，家庭に入ってくる姿はＲＯＭ化されたものとなり，しかも量産により安価になるでしょう。

A：会社の中で，工場とオフィスのつながりが，コンピュータによって完全に管理されてくるんじゃないですか。もちろんデータバンクをもち，営業部門と製作部門の一体化を図るものとして。

ソフトウエアの発展性と問題点

B：空想的になりますが，今大型といわれるコンピュータも机上におけるコンパクトなものになるんじゃないですか。現にその方向に進んでいますね。しかし，そこには大きな落し穴があります。それは，ソフトウエアが混乱するんじゃないかという懸念です。ハードウエアが進んでもソフトウエアがどこまでついていけるか心配ですね。

F：ソフトウエアを開発する人材が不足していますね。それに，現状としてソフトウエアは高価なものですし。

D：しかし，ソフトウエアは成長するでしょうし，しなければだめな時代になるでしょう。

B：オフコンより安いパソコンがあるのに，なぜオフコン市場に浸透し切れないかといえば，やはりソフトウエアの問題でしょう。オフコンのソフトパッケージは，メンテナンスも付き，ユーザーは高価でも仕方ないと思っています。しかし，パソコンにそんな高い金額は支払えないというふうに考えられているようです。現状ではパソコンのアプリケーションなどは，アルバイトが作っているケースが多く，信頼性も薄く見られています。

――ソフトウエア開発も機械自身にやらせることはできないでしょうか。――

F：最終的には人間がプログラムしなければなりませんからね。しかし，レディーメードのプログラムはできるかもしれません。

D：ハードウエアでは昔は，人手によって作っていた配線など，今は全部機械がやってのけています。ソフトウエアでも人間が使いやすいようにかなりの線まで発展すると思います。当面，人材不足を解消しなければいけません。これは人件費の問題もあり，なかなか困難なようです。

B：確かに学生アルバイトが多いですね。

D：良し悪しですね。特に，あとのフォローを誰がやるかが問題なんですよね。

――やはり，人と機械のかかわりが問題になってきたようですね。――

A：仕事のできる人は手足が広がります。しかし，事務関係においては，仕事がなくなり，完全なオペレータになってしまう人もいるでしょう。

――それは逆に大きな社会問題にもなりかねませんね。技術面から見れば，それは電話回線を使ったデータバンクが使われることになるのでしょうか。

――

データ通信とパソコン

B：データ通信なので，電電公社が乗り出すんじゃないですか。

D：パソコンは，そのシステムの中で単体機能だけじゃしょうがない。やはり端末としても使われる姿が望ましいのじゃないでしょうか。利用範囲を広げないと寿命は短くなってしまいます。それから，データ通信の面からですが，電電公社が介入し，一通話いくらという体制になってしまえば伸びないと思います。特定の企業が専用回線として使うのならいいですが，家庭利用となると経費が重んで仕方ないでしょう。

A：6370，ワンチップ 370ができると，パソコンの自己機能をフルに使い，端末としても利用できるという

理想の姿になるんじゃないですか。ただ，10年先になんでもかんでも継げるという発想になっているとは思いませんが。

D：新しい情報だけを端末としてとり入れ，それを自己機能で使えばいいのです。ソフトウエアのバージョンアップ時に継げるというやり方がいいんじゃないですか。

F：データバンクもＲＯＭ化されるんじゃないでしょうか。書き直しのできるＥＰＲＯＭのようなものだと思いますが。

———そうすると，新しい職業として，データを扱いサポートするものができるんじゃないですか。———

A：しかし，秘密保持の問題があります。

B：いかに読み出し，いかに使い，いかに手伝わさせるかということですね。

F：業務用無線とコネクトされることも考えられます。

D：ポケットに入るとすれば，やはり無線関係になるでしょうね。

———ポケコンとセンターがつながったシステムが考えられるわけですね。———

G：営業マンにとっては画期的なものですね。

———先ほども少しお話が出ていましたが，ここまでコンピュータが入り込んでくれば，人間が圧迫を受ける部分もでてきそうですね。———

人間社会とコンピュータ化

A：どこまでコントロールできるか，しっかり把握しておかなければなりません。

D：将来，もし夢を実現したらどういう問題が起こるか今から考えておく必要があります。たとえば，今や全盛のカードにしても昔からカード時代が来ると言われていながら，システム上の問題があったり，犯罪に使われたりしています。

———おっしゃる通りですね。では今度は個人レベルで見た場合，マイコンはどういう形で入り込むでしょう。家庭内ということでけっこうです。———

H：どういう目的でコンピュータ化したいかということがはっきりしていないように思います。また，現在はメーカー主導型です。もっとユーザーの意見を反映すべきですね。細かい点まで含めて家庭内でのマイコン利用範囲は大きいですよ。最近は女性の中にもマイコンの勉強をしている人はかなりいます。しかし，どこに使えばよいかはっきりわかっていないようです。

———メーカー側のアプローチが必要だということですね。そうすると実際に生活を豊かにし，かつ楽しくする活用法は……。———

I：オフィスと家庭が一体化することが根本でしょうね。しかし，人間が余暇をつくるためにコンピュータを使うというのには，すんなり納得できない部分もありますが。

B：洗濯，食事準備などもすべてやってのけるかもしれません。しかし，本当にそれでよいのかという感じがありますね。入り込んでくる形としては，やはり組み込れたマイコンでしょうね。

D：メーカーは，コンピュータによって時間をあける努力をしていますが，あいた時間をどうするかは何も言っていません。その時間を何に使うかによってコンピュータが真に利用されているかどうかが決まります。そこまで考えを深め，ユーザー主導型に，するべきですね。

B：マイコンで一番発展しそうなものは，ＣＡＩシステムを始めとする教育関係でしょう。でも教育にコンピュータを使うことは十分気をつけるべきですね。

D：知識教育にはいいが，人間教育はできないですね。

E：やはり，これも完全なコントロールが必要でしょう。さもないと人間社会に悪い影響を及ぼしかねません。

B：家庭を考えると，これからはどんどん女性も参加しなければなりませんが，10年程先になれば，ちょうど今，マイコンに接し始めた若い人が主婦になるということなのでそう違和感はないでしょう。ただ，どういうふうに育成していくかですね。

———いろいろお話がでてきましたが，最後に他方面も含め，マイコン社会の将来性，問題点をピックアップして下さい。———

今後のマイコン社会について

J：福祉関係にもマイコンは利用されるでしょう。しかし，個々に用途が違うし，均一されたものでないので開発はなかなか困難ですが。

K：マイコンは，今後おとずれるコンピュータ社会の入り口としての役割をはたすでしょうね。

F：辞典，辞書類がなくなるんじゃないですか。音声認識を使って簡単にひき出せるようになってくるんじゃないでしょうか。

D：ソフトウエアの成長が鍵をにぎっていますね。方向としてもメーカー主導型では伸びがありません。ユーザーオリエンテッドでも弱い。ユーザーフレンドリーで進むべきでしょう。

L：現状では，ユーザーからの注文などほとんどありません。意見を出せる状況にすることも大切です。

———将来は，オフィスでやる仕事も自宅でできるようになるでしょうね。———

M：それは実行されつつあります。

A：ソフトウエアをつくる仕事も自宅でやれるようになるでしょう。

D：自宅でやるには賃金体系も変えなければだめですね。時間給でなく，プログラム1本につきいくら，という形に……。

———能力がそのまま賃金にかかわってくる。完全能力主義という厳しい世の中になるようですね——。

M：たとえば10年先ということで考えてみると，今，中・高校生がマイコンをＢＡＳＩＣ言語などによって使用していますが，言語自体は，もっと人間のことばに近い，別のものも出てくるでしょう。そうなると，ＢＡＳＩＣもマイコンプログラミングの古典というようなことになって，今世の中の親たちが子供に電子オルガン教室やそろばん塾などに子供をかよわせているように，ＢＡＳＩＣプログラミング塾に子供をやってマイコンの基礎を勉強させるようなことにもなるかも知れませんね。実用的なものというより，おけいこごとの一つとして。

———お客様が来た時，子供が芸の一つとしてお見せするようなものですね。———

本日は，今後の社会へのマイコン浸透の行方を皆様方に語っていただきましたが，技術面では，本当に，どのようなものが飛び出してくるかわからないような変化に富んだ，進歩のはげしい分野だけに，我々も常にそれについていくような自己学習をせまられるようですね。又，本格的な能力主義賃金体系への社会へと移っていくことも考えられます。ＯＡ時代はやはり我々自身の生活に大きな影響をもたらしそうですね。

本日は，皆様，どうもありがとうございました。

座談会出席者（敬称略）

梅田　章	（計量研究所）
大谷重光	（武蔵工業大学）
大岡　崇	（ティアック）
小幡祐士	（青山学院大学）
郡司　栄	（パナファコム）
小林三四郎	（都立工業技術センター）
小林輝明	（シャープ）
高野信行	（千葉工業大学）
竹本篤郎	（千葉工業大学）
中村真和	（日立製作所）
原田雅英	（渡辺測器）
藤枝修子	（お茶の水女子大学）
松崎常正	（日立マイクロコンピュータエンジニアリング）
若鳥陸夫	（日本ユニバック）

マイコンロータリー

●真光無線、マイコン関連事業拡充●
●マイコン、ミニコンセンター城東●
●マイコンフェア'81、スワプラザ●
●パソコン学院設立●

真光無線，新会社を設立
1千平方メートルの総合センター開店

真光無線（東京都千代田区外神田1－15－16，野口孝一社長）は，マイクロコンピュータ関連事業を総合的に推進する新会社ＣＯＭ（コム・千代田区神田佐久間町1－8－4，野口重次代表取締役）を設立，売場，ショールーム，講習会場を含め総面積約1千平方メートルのマイコン・デパートの営業をスタートしました。地上9階建てのニュー千代田ビルの地下1階から3階までを使用しパソコン専門店，ＮＥＣマイコンショップ，Ｃ＆Ｃオフィスシステムショールーム，世界のマイコンコーナーを網羅したこの事業は，民生用・産業用両市場で広がりをみせるパソコン・マイコンに関するあらゆるニーズに対応できる新たなメッカを創出しようという試みです。真光無線はマイコンショップの草分け的存在であり51年のＢＩＴ・ＩＮＮ開設以来5年を経て新たなステップに入ったといえるでしょう。

サポート体制充実

ＣＯＭの構成は1階がパソコン専門店マイクロコンピュータ・シンコー，2階にＮＥＣマイコンショップ・システムイン・アキハバラとＣ＆Ｃオフィスシステムショールームが入り，3階が世界のマイコンコーナー，地下1階に一度に40名収容できる講習会場と電子デバイス販売コーナーを設置します。

オープンしたのは1，2階だけですが，4階に電子デバイスとＯＥＭ機器の日本電子販売，5階に技術メンテナンス，システム開発のネオローグ電子の真光無線グループ企業が入りマイコンに関するサポート体制を整えた総合センターのかたちをとっています。

《写真1》マイクロコンピュータ・シンコー

Ｃ＆Ｃコーナーも

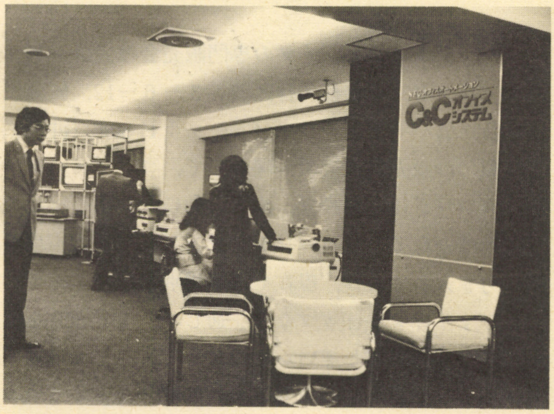
1階では各メーカーのパソコンおよび書籍，ソフト関連商品を展示販売，ＮＥＣマイコンショップはＰＣ－8001の実務利用への対応を主眼としたオフィス的雰囲気の設定になっています。

Ｃ＆Ｃオフィスシステムショールームは日本電気のテナントのかたちをとり，ＮＥＡＣシステム50Ⅱなど小型オフコンの店頭コンサルティング，販売サポートも行い，パーソナルコンピュータのビジネス利用機運の高まりとＣ＆Ｃ（通信とコンピュータの融合）オフ

ィスシステムを明確に関連づけて訴求することを狙いとしています。

《写真2》NECマイコンショップ・システムイン・アキハバラ

ショールームは約200平方メートルの展示スペースにオフィスコンピュータNEACシステム50Ⅱをはじめファクシミリ，宅内電話，さらに新日本電気のVTRなど総額約3千万円の機器類が展示されました。このため2階フロアはパソコン，オフコン，ファクシミリ，VTR，電話というコンピュータ，通信の産業用から家庭に広がる動きを象徴する場面設定を実現しています。さらに，1階から5階まで各階に相談ルームが設置されています。



《写真3》C&Cオフィスシステムショールーム

グループ企業あげて

人員は地階から2階までの3フロアに当面20名の配置を予定しています。

真光無線は50年からマイコン事業をスタート。55年度年商23億円のうち50%をマイコン関連で計上し，同社音響機器をしのぐ地位まで拡大しました。今回の新会社は従来の秋葉原駅ラジオ会館内のマイコンショップ2店舗とは別に設けられ，日本電子販売，ネオローグ電子，ファクシミリ販売の中央ネファックスなどグループ企業がすべて関連する新事業となっています。

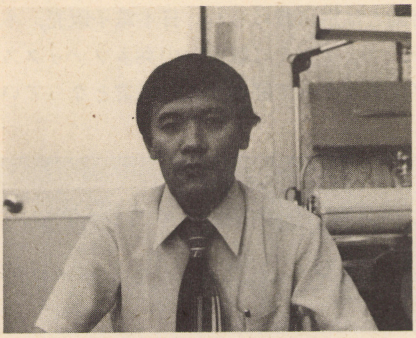
石川県小松市にマイコン専門店 マイコン・ミニコンセンター城東

北陸地区のマイコン市場はこの1，2年のマイコン専門店の出店攻勢が示すとおり，急激な拡大が続いています。出店形態も多業種にまたがっていますが，やはり主流はオフコンディーラー，事務機ディーラー，家電量販店といった関連業種。

《写真4》マイコン・ミニコンセンター城東

金沢市に次ぐ石川県第二の都市小松市に地元の期待を一身に集め，昨年9月にオープンしたのが“マイコン・ミニコンセンター城東”(小松市御宮町62　沖谷洋社長)。マイコン専門店の出店は金沢市に集中し，南加賀地区のマイコンユーザーから「小松市にも専門店を」との強い要望がありました。この希望をかなえたのが城東印刷㈱の沖谷社長です。社名が示す通り，出身というか本業は印刷業。①コンピュータこそ現代の最先端を走る武器の王者②情報処理を確実にできる人，未来分野にチャレンジできる人，情報を正確に見極める能力のある人がニューリーダーの要件という沖谷社長の信念が，知識産業の集約とも呼べる同センターをオープンさせました。マイコン，オフコンから視聴覚機器，教育関連機器まで幅広い取扱い商品で，いわゆる

マイコン専門店とは一味違っています。オープンと同時にパソコン会場を常設，また小松市では初のマイコン教室も開設しました。

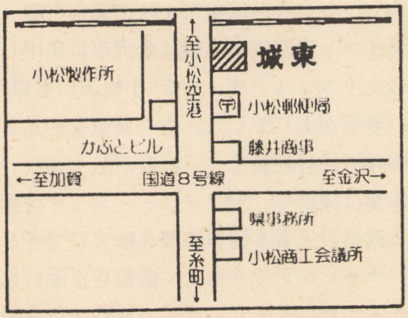


《写真５》沖谷　洋社長

「私はコンピュータについてはズブの素人。しかし大いなる関心と探求心は人一倍です。老若男女を問わず向学心に燃えるユーザーと手を取り合って，マイコン，ミニコン，オフコンを駆使できるまでいっしょに勉強していこうというのが当センターの使命です」と沖谷社長は語っています。

オープン後僅か半年程だが，基礎からプログラミングまで初心者，中高級者を問わず気軽に足を運べるセンターのイメージが着々と地域に浸透，南加賀地区におけるマイコンのメッカとなりつつあります。

《写真６》店内の様子



《第１図》同センターの所在地

マイコンフェア’81
スワプラザ

長野県諏訪市のスワプラザでは，マイコン関連商品を展示説明する“マイコンフェア’81”を開催します。同フェアは，これからビジネスに，家庭に浸透してくるマイコンを広く皆さんに知ってもらおうというもので，シャープのＭＺ－80Ｂ，K/Cのプログラムランコーナーやマイコンセミナー，ＮＥＣのＰＣ－8001，日立のベーシックマスタ，菱洋のエプソンプリンタ，マイコンセンター丸信の各機種展示，及びソフト，書籍の展示即売が行なわれます。

同フェアの概要は次の通りです。

日時：５月23日(土)～24日(日)　AM10：00～PM６：00
場所：スワプラザ３Ｆ
主催：スワプラザ
企画事務所：マイコンセンター丸信
詳しくは，02665-2-3287マイコンセンター丸信へ。

パソコン学院設立
コンピュータ・ランド

パーソナルコンピュータの専門販売会社，コンピュータ・ランド（東京都渋谷区渋谷３－６－12，佐藤民治社長）はパーソナルコンピュータＩＦ800（沖電気工業製）の販売強化策の一環として，コンピュータ学院「カレッジif」を設立，講習活動に乗り出しました。

同社はかねてからパーソナルコンピュータの市場開拓に力を入れており，現在では業種別専門ディーラー，およびマイコンショップなどを通じて，ＩＦ800を月に100台ほど販売しているとのことです。とくにビジネス用として導入する企業あるいは個人がふえているため，販売活動に加えて，講習会を行うことになりました。

学院にはＩＦ800を10台設置し，受講者１人１台ずつマシンを使いながら講習を受けられるようになっています。

第10回・マイコンをやさしく理解できる
BASIC教室
――エラー処理の巻――

大島 理夫

§ はじめに

今月は，プログラムを作る時に，だいぶお世話になる（好きでお世話になるわけではありませんね），エラーについて書いてみようと思います。

プログラム作成時，最も腹が立つのがこのエラーであろうと思います。エラーのないプログラムがはじめから作れれば，それが一番良いのですが，なかなかうまくいかないものです。あげくのはてに，自信をもって入力したプログラムが，とんでもない所で，考えもしなかったエラーをおこすといったことが，たびたびおこるものです。

しかし，私は，BASIC言語というのは，エラーを出しながら覚えていくものだと信じています（会話型言語のメリットは，ここにもあります)。

そこで，各種エラーとその簡単な対策について，書いてみることにしたわけです。

§ 機種別BASICとエラーメッセージ

エラーメッセージも，機種によって大きく異なります（機種によってというより，使用されるBASICによってと言うべきでしょうか)。PC−8001とMB−6890とは，同じマイクロソフト社のBASICを利用しているせいか，メッセージの違いがあまりありません（入出力関係を除く)。また，VIC−1001のBASIC(PET BASIC）もそれらとは共通点が多いようです（このPET BASICもマイクロソフト社のBASICです)。

第1表として，エラー対応表を作ってみました。

これは，各機種のマニュアルを参照し，類似すると思われるものを並べたものです。

入出力関係（外部ファイル関係）は，省略しましたが，これは，ほとんどの機種が固有のものですから，メッセージも出てくるエラーも違うでしょう。

さて，問題は，エラーの対処法ですが，これは，**第1図**にまとめてみました。

すでにおなじみのエラーもあるでしょう。またエラーには，すなおなエラーと，たちの悪いエラーがあるということを考えてみて下さい。

どういうことかといえば，

例えば，SYNTAX ERRORは，素直なエラーです。なぜならば，このエラーで止まった場合，その止まった行のみを見れば，止まった原因がわかるわけです。

しかし，NEXT WITHOUT FORなどは，プログラム全体を，一望にして見渡してやる必要があったりするわけで（一重や二重のループならすぐわかるでしょうけれど，多重ループが，いくつもあったらこまります)，おいそれとしっぽをつかませてくれない場合があるのです。

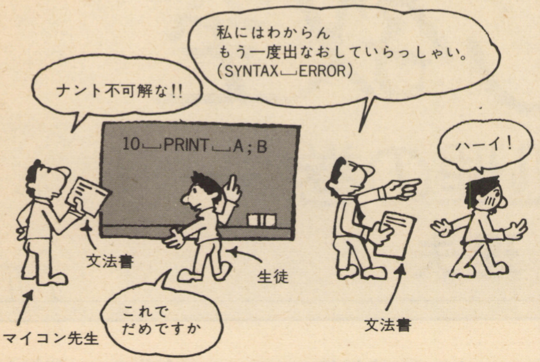
そのような時は，自分の目ならぬ他人の目で（つまり，他人のプログラムを見るつもりで，冷静かつ客観的に見る）見ると，以外にあっさりとみつかったりしますが，いずれにせよ，エラーのおこった行だけ見てというわけにはいかないわけです。

これは，初めてマイコンを使った知人の話ですが，「雑誌のプログラム入れたけれども，動かないんだ。途中でエラーが出て止まっちゃうんだよ。止まった行を何度も入れなおしたんだけどやっぱりだめなんだ」

1. SYNTAX ERROR

入力された文章が，BASICの文法に合わないときにおこります。

対策）文法に合う通りにします。



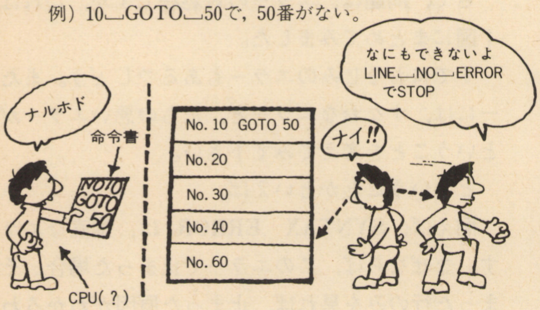
2. LINE⌴NUMBER⌴ERROR(L2), UNDEF'D⌴STATEMENT(VIC-1001)

Dndefined line number (PC,L3)

指定された行番号がない。　対策）飛び先をもう一度確認してください。

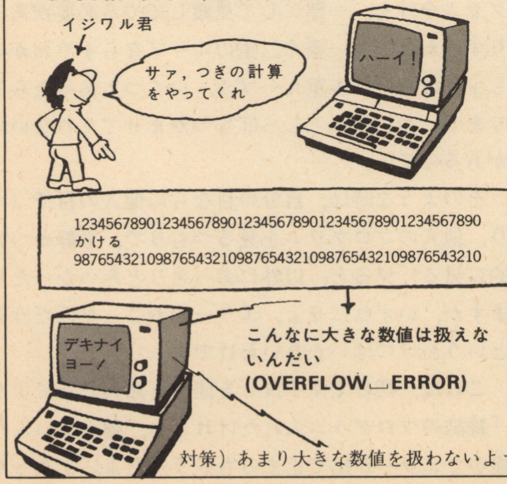
GOTO文，GOSUB文の飛び先がみつからない。

例）10⌴GOTO⌴50で，50番がない。



3. OVERFLOW ERROR

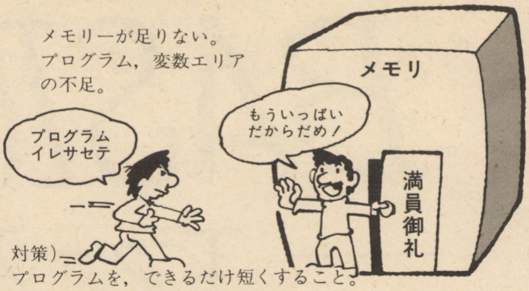
扱える数の大きさ(絶対値)を超えた。



対策）あまり大きな数値を扱わないように。

4. MEMORY⌴FULL⌴ERROR OUT⌴OF⌴MEMORY MEMORY⌴ERROR

メモリーが足りない。
プログラム，変数エリアの不足。



対策）
プログラムを，できるだけ短くすること。
プログラムを分割することなど。

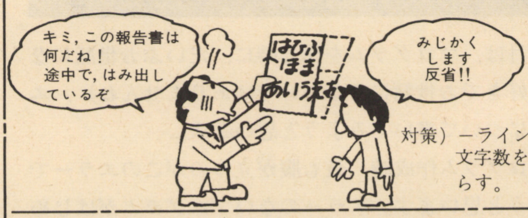
5. LINE⌴BUFFER⌴OVERFLOW(ERROR⌴2)

ステートメントが長すぎる。

10 PRINT〝サイタサイタ…ポッポッポッ…カラスナゼナクノ〟

レベル2 80文字以内
PC，レベル3 255文字以内
VIC-1001 88文字以内

あふれないように。

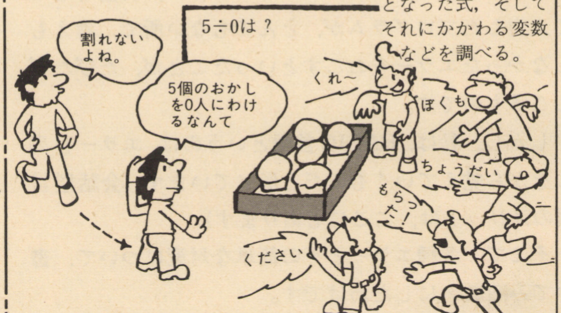


対策）一ラインの文字数をへらす。

6. Division⌴by⌴zero (ERROR⌴4)

ゼロでわろうとした。

対策）ゼロでわる原因となった式，そしてそれにかかわる変数などを調べる。

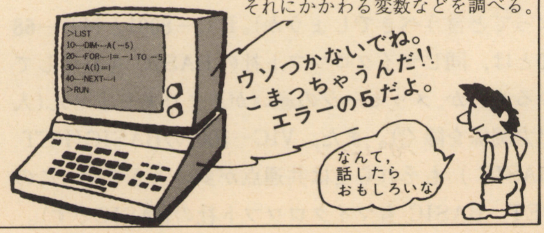


7. Illegal⌴function⌴CALL (ERROR⌴5, 15)

関数の使いかたの誤り。あり得ない指定をした。

10⌴DIM⌴A(−100) ←こんな指定はできない。
20⌴B=SQR(−20)
　　$\sqrt{-20}$はない。
} ERROR が出る。

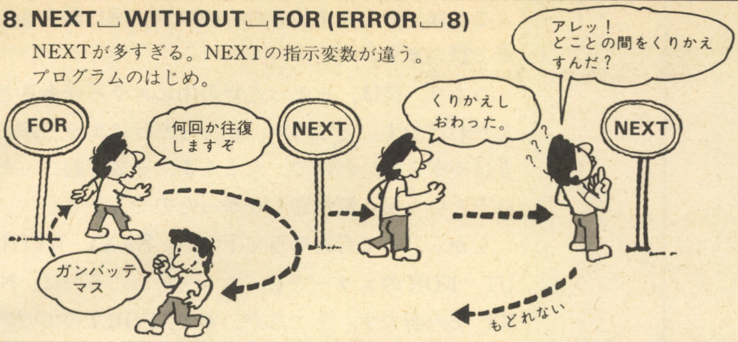
対策）6の場合と同じように，エラーの原因となった式や，それにかかわる変数などを調べる。



《第1図》エラーの内容とその簡単な対策

8. NEXT␣WITHOUT␣FOR (ERROR␣8)

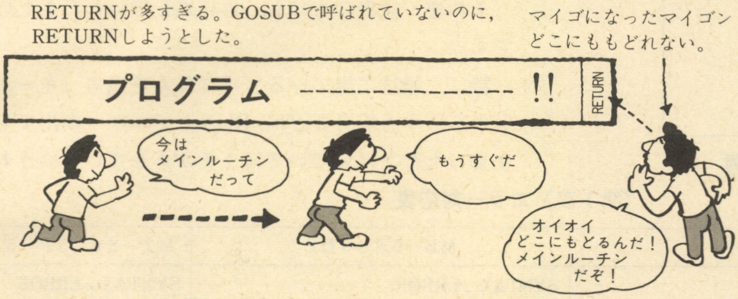
NEXTが多すぎる。NEXTの指示変数が違う。
プログラムのはじめ。



対策）FOR文とNEXT文の対応関係をもう一度確認する。特に飛び出しを多用している場合などには注意する必要がある。
また，NEXTや，FORの指示変数の，キーインミスもあり得るので注意してください。

9. RETURN␣WITHOUT␣GOSUB (ERROR␣9)

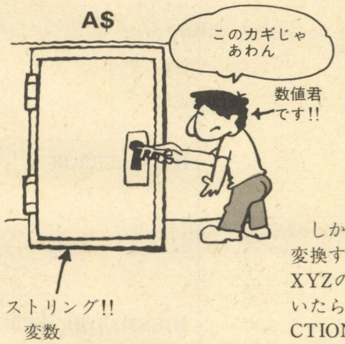
RETURNが多すぎる。GOSUBで呼ばれていないのに，
RETURNしようとした。



対策）GOSUBで呼ばれた最に帰るためのRETURNの対応を見る。
もしこれが対応していないと，おこる可能性があります。
また，メインルーチンとサブルーチンの分割（サブルーチンを飛びこすことなど）がしっかり行なわれていないとこのエラーが出る場合もあります。
GOSUBと打ちこむのを，まちがってGOTOと打ちこんでいる場合もあるので注意しなければいけません。
特に，多重ネスティングがある場合は気を付けてください。

10. TYPE MISMATCH

代入文などで式の左右の型が一致していない。

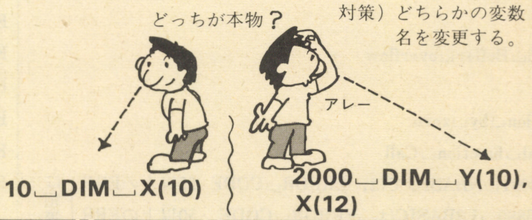


対策）
文字→数値の変換はVAL関数。
数字から文字の変換はSTR$関数

しかし，文字から数値に変換するとき，文字の中に，XYZのような文字が入っていたら，ILLEGAL␣FUNCTION␣CALLになります。

11. REDIMENSIONED␣ERROR (ERROR␣14)

ディメンジョン（配列）の複数宣言をしている。



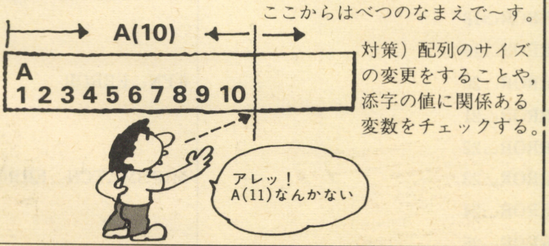
対策）どちらかの変数名を変更する。

12. SUBSCRIPT␣OUT␣OF␣Range (ERROR␣17)

配列の添字が，大きすぎる（宣言された範囲でない）。

```
10 DIM␣A(10)
20 FOR␣I=1␣TO␣11
30 A(I)=I
40 NEXT I
```

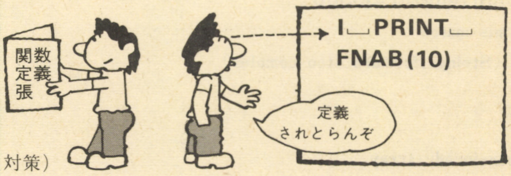
I＝11となるとき，ERROR



対策）配列のサイズの変更をすることや，添字の値に関係ある変数をチェックする。

13. UNDEFINED␣FUNCTION

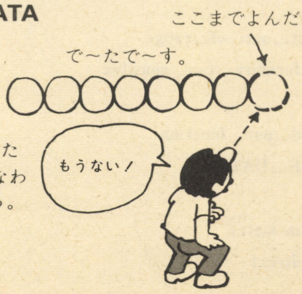
DEF文で関数が宣言されていない。



対策）
関数を宣言する。

14. OUT␣OF␣DATA

DATA文のDATAがたりない。



対策）
DATAを増やす。または，READのおこなわれる回数を確認する。

```
> LAST
 SYNTAX ERROR
> LIST
  10 LET A=0
  20 LET A=A+1
  30 PRINT A
  40 GOTO 21
> RUN
 1


 LINE NUMBER ERROR
   40 GOTO 21
>
> 109283
OVERFLOW ERROR
```

《第２図》エラーの実例

との話です。

これは，おそらく後者の方のエラー例に属するものだと思います。

つまり，彼は，止まった行の中にエラーがあると考えたわけです。ところが，止まった行にエラーがあるとはかぎらないわけで，たまたま，そこで起こっただけだという風な解釈をしなかったのでしょう。

しかし，よく考えてみて下さい。NEXT WITHOUT FORのエラーでも，エラーのおこるのは，NEXT 文の所です。ところが，実は，FOR文の方が誤まりだったということも十分あるでしょう。

それを，読者の方にも，再認識していただきたいのです。

特に，雑誌に出ているプログラムを入力（キーボードから）する場合などは，RUNしてエラーが出ても，止まった行だけ見ていてはラチがあかないというわけ

《第１表》エラー対応表

PC−8001（MB−6890）	MB−6880L2	MZ−80（SP−5030）
Syntax␣ERROR	SYNTAX␣ERROR	SYNTAX␣ERROR
Undefined␣line␣number	LINE␣NUMBER␣ERROR	
Overflow	OVERFLOW␣ERROR	DATA␣ERROR
Out␣of␣memory	MEMORY␣FULL␣ERROR	MEMORY␣ERROR
1	ERROR␣1	
LINE␣Buffer␣overflow	ERROR␣2	
	ERROR␣3	
Division␣by␣zero	ERROR␣4	
Illegal␣function␣Call	ERROR␣5	
PC-8001␣NBASICでは，ERROR␣CODE 25以上のERR MB-6890␣L3BASICは，ERROR␣CODE 50以上のERR　に相等	ERROR␣6	DATA␣ERROR
	ERROR␣7	
NEXT␣without␣FOR	ERROR␣8	
RETURN␣without␣GOSUB	ERROR␣9	
Type mis match	ERROR␣10	MISSMATCH␣ERROR
（String␣formura␣too complex）	ERROR␣11	16FOR␣ERROR
	ERROR␣12	16GOSUB␣ERROR
	ERROR␣13	
Redimensioned␣array	ERROR␣14	
Illegal␣Function␣call	ERROR␣15	
	ERROR␣16	
Subscript␣out␣of␣range	ERROR␣17	
String␣formura␣too␣complex	ERROR␣18	
	ERROR␣19	
Undefined␣usr␣function	ERROR␣20	6 FN␣ERROR
OUT␣OF␣DATA	ERROR␣21	
	ERROR␣22	
Type␣mis match	ERROR␣23	MISSMATCH␣ERROR
Illegal␣direct	ERROR␣24	
	ERROR␣25	
Can't␣continue	SYNTAX␣ERRORが出るか，RUNされる	CONT␣ERROR

です。

こうして，エラーを何度も取り扱っているうちに，BASIC でプログラムが書けるようになるはずです。

なぜかって思うかもしれませんが，前述の通り，エラーをとることは，すなわち，プログラムを分析することなのです。少なくとも，エラーの出た原因となった行のまわりや，エラーの出た行のまわりは，分析するわけだからです。

このように，エラーほど腹立たしいが，役に立つものはないわけですね。

§ ERRORとコンピュータ

なぜ，コンピュータがERROR で止まってしまうかを考えてみて下さい。人間は，ERROR （失敗）がおこっても，たいてい次の行動をとる(とれる)ものです。

ところが，コンピュータはERROR がおこると，その現象にどのように対処すべきかが，わからないわけなのです（正確に言えば，ERROR 時は処理停止ということが原則となっている)。

近ごろのBASIC は，ON ERROR～GOTOといった（ON ERROR～GOTO は，もし，あるエラーが発生した時，エラー処理ルーチン（GOTO 文の飛び先）に飛べという命令で（エラー解除命令 RESUME と共に使われます），ERROR 時の仕事を指定してやることも可能ですが，それも人間のとる行動のように柔軟性に富んだものとは，ほど遠いでしょう。

これが，コンピュータの現在の姿であり(マイコン)，偉大なる白痴と呼ばれるのも，そのあたりに原因の一部があるのではないかと思いますがどうでしょうか。

みなさんもエラーというものを決しておそれることなしに，むしろお友達になって，BASICを使えるようになってほしいと思います。それではまた来月！

VIC－1001	簡 単 な 内 容
SYNTAX	文章が，文法に合っていない。
UNDEF'D␣STATEMENT	指定された，行番号（の文）がない。
OVERFLOW	扱える数の大きさを超えた。
OUT␣OF␣MEMORY	メモリーが足りない。プログラム，変数エリア不足
	変数名が多すぎる（変数テーブルが足りない)。
	ステートメントが長すぎる。
	ファイル名がおかしい（6文字以内)。
DIVISION␣BY␣ZERO	ZEROで割ろうとした。
ILLEGAL␣QUANTITY	関数の使い方の誤り。引数の値がおかしい。
OS（オペレーティングシステム，エラー）	外部ファイルに関するエラー。
	単純変数を配列変数として，配列変数を単純変数として，使っている。
NEX␣WITHOUT␣FOR	NEXTが多すぎる。FORとNEXTのパラメーターが不一致。
RETURN␣WITHOUT␣GOSUB	GOSUBで呼ばれていないのに，RETURNしようとした。
TYPE␣MISMATCH	文字式中に文字因子以外が書かれている。
(FORMULA␣TOO␣COMPLEX)	FOR－NEXTのネストが深すぎる。式が複雑すぎる。
	サブルーチンのネストが深すぎる。
	変数が未定義。
REDIM'D␣ARRAY	配列の2重宣言をした。
	DI Mのサイズの大きすぎ。サイズ指定の誤り。
BAD␣SUBSCRIPT	配列が宣言されていない。
BAD␣SUBSCRIPT（ILLEGAL␣QUANTITY）	宣言されたサイズを超えた指定をした。
FORMULA␣TOO␣COMPLEX	文字変数を演算しようとした。
	未定義関数を使用している。
UNDEF'D␣FUNCTION	ユーザー定義関数が定義されていない。
OUT␣OF␣DATA	DATA文がない。DATAの不足。
	DATA文のDATAの区切りがおかしい。
TYPE␣ MISMATCH	数値以外のデータを数値として扱おうとした。
ILLEGAL␣DIRECT	ダイレクト実行出来ない文が入力された。
	コマンドがプログラム中にある。
CAN'T␣CONTINUE	コンティニュー出来ない。

PC-8001 MACHINE CODE 6

マシン語講座 基礎編

FORESIGHT
川村　清

●はじめに

先月号の8ビット・ロード命令はいかがだったでしょうか？

そろそろ，マシン語の単調さにあきが来てやめたくなった皆さんもいらっしゃるかもしれませんが，もう少し待ってください。確かにマシン語の命令一つ一つを取ってベーシックのものと比べれば，はるかに単純でおもしろ味の無いものかもしれませんが，その単純な命令を組み合わせていかに複雑な働きをさせるかがマシン語の醍醐味でもあり，腕の見せ所でもあるのです。ベーシックもパスカルもフォートランもコボルも全てマシン語で動いているのです！

●今回の予定

今回は16ビット・ロード命令を説明します。主な働きは8ビット・ロード命令と同じですからそれほど考えなくても理解できると思います。

後半では，スタックを使ったレジスタ退避命令を説明しますがこれもスタックとレジスタ（対）との間のロード命令と考える事ができますので今回の内容の中に加えさせていただきました。

●16ビット・ロード命令

◎16ビットのレジスタ（対）に直接数値を代入する命令

この命令は，16ビットのレジスタ（対）に16ビットの数値を代入するだけの働きをするものですが，マシン語を使ってプログラムを組んで行く上では，最も多く使用する命令の一つだと思います。

以前のこの講座でも登場した

```
LD      HL, F300H
```

も同じ種類の命令で，HLレジスタ対に16進数のF300Hを代入しています。この時当然の事ですがHレジスタにはF3Hが，Lレジスタには00Hがそれぞれ代入されます。

同じようにして，BC，DE，HL，SP，IX，IY，の各レジスタ（対）に直接数値を代入することができます。

又，この命令をアセンブルすると3～4バイトのオブジェクト・コードとなり，その中の後2バイトには直接代入したい16ビットの数値の上位8ビットと下位8ビットを逆転したものを割り当てます。

説明だけでは解りにくいと思いますが実際に幾つかの命令をアセンブルしてみればすぐ解るでしょう。

まず先程の命令をE000Hからのマシン語にアセンブルすると，

```
アドレス    オブジェクト（当然16進）
E000        21 00 F3
```

となります。この場合始めの〝21″は，HLレジスタ対に16ビットの数値を代入するという命令の部分で次からの〝00・F3″で，代入する16進数を与えています。

例えば，IXレジスタに16進数の5678Hを代入したければ，

```
LD      IX, 5678H
```

という命令を使いますが，この命令をアセンブルすると，〝DD・21・78・56″の4バイト命令になりやはり，後2バイトが代入したい数値を与えています。

8ビット・ロード命令時に説明した，

```
LD      A, ECH
```

などを16ビットの命令に直した命令と考えれば良いで

しょう。

◎16ビットのレジスタ（対）と特定の 2バイトに渡るメモリ間のロード命令

この命令がロード命令の中でも比較的わかりにくい命令だと思います。何度もくり返して説明して来たように，Z－80を含めた80系のCPUは2バイトに渡る数値をメモリ上に置く場合は必ず上位，下位を逆にして下位バイトの方をメモリの若い方に入れます。

この方式に慣れてしまえば何ということはないのですが，それでも2バイトの数を扱う場合に少し考え込んでしまうこともあります。

それでは実際の使用例を考えてみましょう。例えば現在何らかのゲーム・プログラムを組んでいて，E000H～E001H番地の2バイトに渡ってスコアが入っているものとします。ゲームが1回終了した時点でハイ・スコアを得た場合には今度はこのスコアをハイ・スコアとして登録しなければなりませんが，ハイ・スコアはE002H～E003H番地に入れるものとします。

こんな場合はロード命令を使ってE000H～E001H番地の内容をE002H～E003H番地に移さなければなりませんが，まずこの問題を先月説明した8ビット・ロード命令のみを使ってプログラムを組むと次のようになります。

```
LD    L，(E000H)    } スコアをHLレジスタ対に入れる
LD    H，(E001H)
LD    (E002H)，L    } HLレジスタ対の内容をハイ・スコアに登録
LD    (E003H)，H
```

このようにして，上位8ビットと下位8ビットとを1度に転送できず2度に分けなければならないのは何かと不便ですので16ビットのロード命令が必要になるのです。上記のと同じプログラムを16ビット・ロード命令を使って組むと

```
LD    HL，(E000H)
LD    (E002H)，HL
```

となります（第1図参照)。

前のプログラムと比較すると使用するメモリが半分になりますし，また4ステップの命令と2ステップにまとまった命令では後で見た時の見易さが全然ちがうのではないでしょうか？

このように16ビット・ロード命令はプログラムを見易く，組み易くするためには不可欠なものなのです。

説明が具体的になり過ぎましたので，ここでもう一度この命令について説明します。

例えば80字モードの時に

```
LD    HL，ECEDH
LD    (F300H)，HL
```

を実行するとどうなるでしょうか？（第2図参照)

まず始めの命令によって，HLレジスタ対に16進数のECEDHが入りますが，この時HレジスタにはECHが，LレジスタにはEDHが入ります。

次の命令で，F300H～F301H番地にHLレジスタ対の内容である，ECEDHが転送されるのですが，下位バイトがアドレスの若い方にロードされますので，F300H番地にはEDHが，F301H番地にはECHが，それぞれ送られます。その結果テレビ画面の“LOCATE 0，0”の位置には“○”のキャラクタが“LOCATE 1，0”の位置には“●”のキャラクタが表示されます。

もちろん実際にPC－8001で実行してみる場合には，最後に

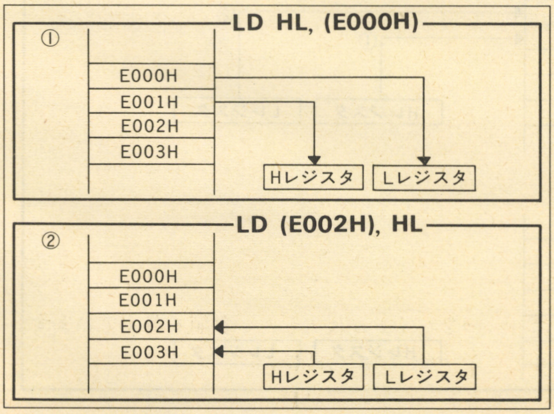
```
HALT
```

命令を入れて実行を止めるか，

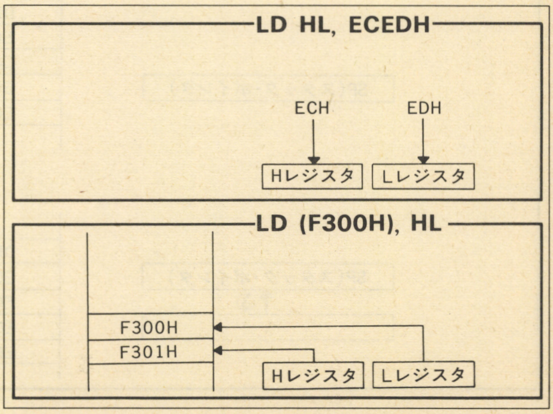
```
JP    5C66H
```

によってモニタにジャンプさせるかしなければなりません。

又，逆に



《第1図》16ビット・ロード命令Ⅰ



《第2図》16ビット・ロード命令Ⅱ

ＬＤ　　　ＨＬ，(F300H)

を行なう事によって，F300H～F301H番地にどんなキャラクタ・コードが入っているのかをＨＬレジスタ対にもって来ることができます。

以上でこの命令の使用方法が大体わかっていただけたと思いますが，この命令も３～４バイトのオブジェクトにアセンブルされ，後２バイトがアドレスを指定します。又，今回のプログラム例では16ビットのレジスタ（対）としてＨＬレジスタ対を使用しましたが，実際は，ＢＣ，ＤＥ，ＨＬ，ＳＰ，ＩＸ，ＩＹ　の各レジスタ（対）を使う事ができます。

以上でニーモニックに“ＬＤ”が付く命令は全て説明した事になります。8080 CPUの頃は，同じロード命令でも“MOV，MVI，LXI”などのニーモニックに分かれていて憶えにくかったものでした。

●レジスタの退避

さて，Ｚ－80にはいくつかの汎用レジスタが用意されていますが，通常のプログラムでは，ほとんどの汎用レジスタをフルに使用します。全てのレジスタを使っている時，もし少しの間どうしてもレジスタを使用したくなったらどうすればよいでしょうか？　当然，汎用レジスタの内容は全てもと通りにもどしておかなければなりません。

例えばＨＬレジスタ対を一時的にあける場合にロード命令を使って，

ＬＤ　　　(E000H)，ＨＬ

のようにＨＬレジスタ対の内容を，E000H～E001H番地に退避しておいてから，何らかの作業によってＨＬレジスタ対を使用し再度ロード命令によって，

ＬＤ　　　ＨＬ，(E000H)

のようにＨＬレジスタ対の内容をもとにもどしておけばよいのです。

しかしこの方法でレジスタ（対）の内容を退避しておくのには，いくつかの問題点があります。

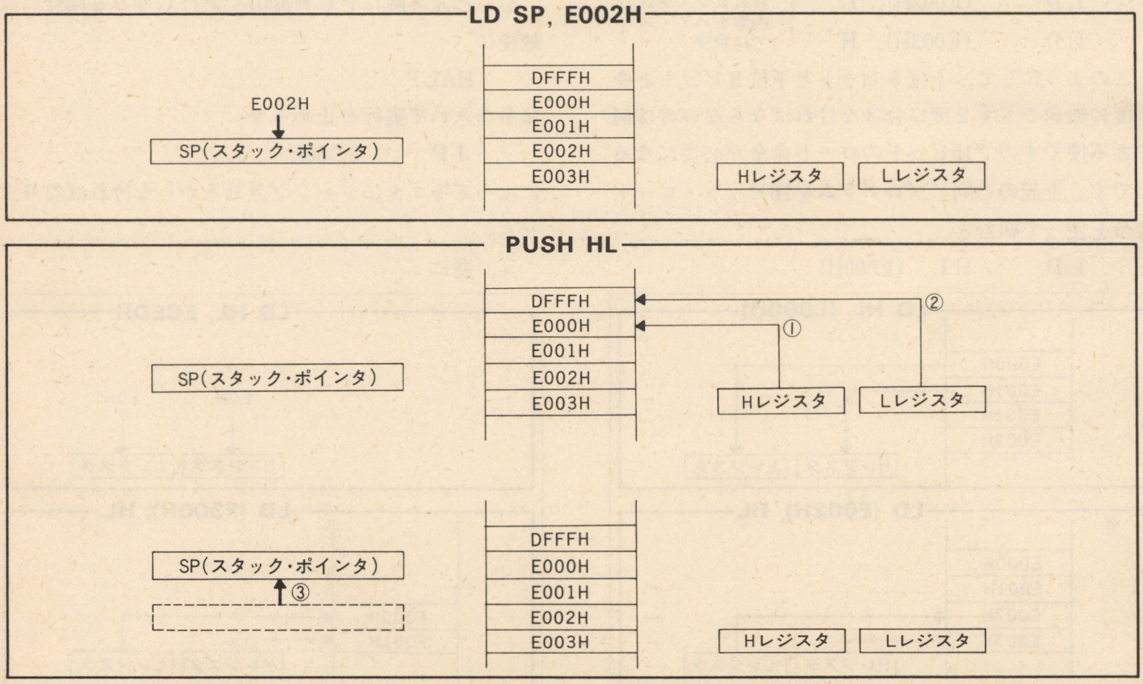
まず上記の方法ですとレジスタの退避先アドレスをいちいち指定しなくてはいけませんからレジスタ(対)の退避先アドレスを全て記憶しておかなければ，後で正しいレジスタ（対）に値をもどすことができません。下手をすると同じアドレスに２度退避しておいて気が付かず，後でデバッグの時に大へんな苦労をすることも有り得ます。

又，このロード命令では必ず３～４バイトずつ使いますからメモリの無駄使いにもなります。

そこでメモリへのレジスタ退避をより効率よく行なうためにスタックの考え方が必要になるのです。

●スタックとは……

それでは，スタックとはいったい何なのでしょうか？。



《第３－１図》レジスタ退避命令(PUSH命令)

マシン語やアセンブリ言語などで言うスタックとは単にメモリの使い方なのです。先程の例でも解る様に普通のロード命令で，レジスタ（対）⟷メモリ間の転送を考えれば，そのたび事にメモリのアドレスを指定してやらなければなりません。

そこでメモリのアドレスを指定するためのレジスタを，専用に使いそれを自動的に増減してやればレジスタ（対）⟷メモリ間の転送のたびにアドレスを指定してやる必要が無くなるわけです。

皆さんも，もうお気付きの事と思いますが，このアドレス指定専用のレジスタが，ＳＰ（スタック・ポインタ）なのです。そしてメモリ内の，ＳＰ（スタック・ポインタ）によって指定されるエリアをスタックと呼び，レジスタ（対）→メモリへの転送をレジスタ退避，逆にメモリ→レジスタ（対）の転送をレジスタ退避解除と言います。

●レジスタ退避(解除)命令

◎レジスタ退避命令（PUSH命令）

実際にレジスタ退避命令を使ってＨＬレジスタ対の内容をメモリ上のスタック・エリアに退避する場合を考えてみましょう（第３－１図参照)。

LD　　SP，E002H
PUSH　HL

まず，ロード命令でＳＰ（スタック・ポインタ）にE002Hを代入しています。次にPUSH命令によってＨＬレジスタ対の内容をスタックにPUSH（押し込み）しているのですが，PUSH命令の動作を分解すると以下のようになります。

①．ＳＰ－１番地にＨレジスタの内容をロード
②．ＳＰ－２番地にＬレジスタの内容をロード
③．ＳＰの内容から２を引きＳＰにもどす

では，この動作を追ってみましょう。

①によって，E002－1番地つまりE001H番地にＨレジスタの内容がロード（退避）されます。

②で，E002－２番地つまりE000H番地にＬレジスタの内容がロード（退避）されます。

③で，今までE002HだったＳＰがE000Hになります。

結果として，E000H～E001H番地にＨＬレジスタ対の内容が退避された事になり，先程の

ＬＤ　　(E000H)，ＨＬ

を行なったのと同じ事になります。しかも，ＳＰ（スタック・ポインタ）はPUSH命令のたびに２ずつ引かれて行きますから，PUSH命令を連続して使う事によりメモリの若い方へ若い方へと次々にレジスタ（対）の内容を退避して行く事が可能となり，それがＳＰ(スタック・ポインタ）の役割でもあるのです。

◎レジスタ退避解除命令（POP命令）

今度はスタック上に退避したデータをレジスタ(対)にもどす場合を考えてみます（第３－２図参照)。

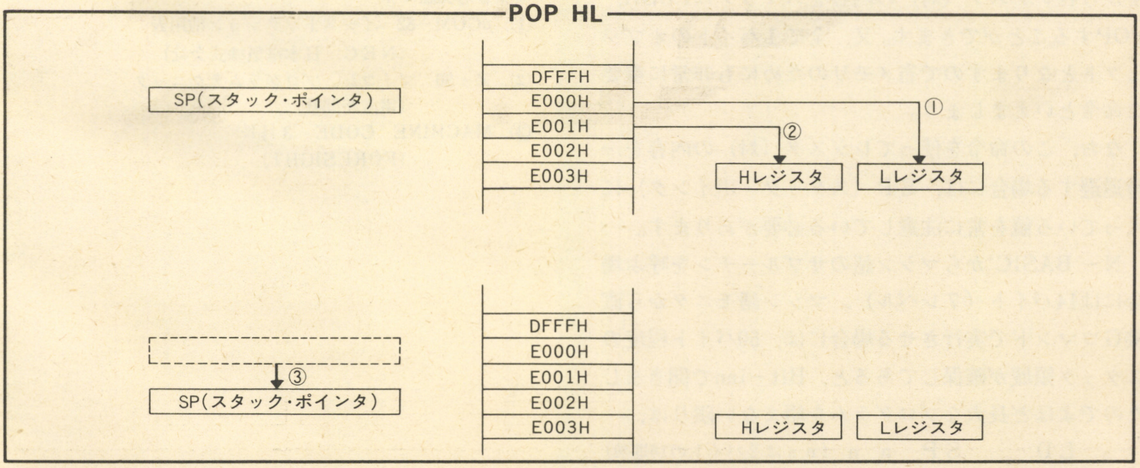
POP　　HL

このPOP命令によってスタック上のデータがPOP（引き出し）されるのですが，POP命令の動作を分解すると以下のようになります。

①．Ｌレジスタに ＳＰ番地の内容をロード
②．Ｈレジスタに ＳＰ＋１番地の内容をロード
③．ＳＰの内容に２を加える

先程PUSHした内容をHLレジスタ対にPOPでもどす場合はどうなるでしょうか？

①によって，ＳＰ（スタック・ポインタ）の指すア



《第３－２図》レジスタ退避解除命令(POP命令)

入門コーナー

ドレスの内容がＬレジスタにロードされますが，この場合，ＳＰ（スタック・ポインタ）の内容はE000Hになっていますから，E000H番地の内容がＬレジスタに入ります。

②で，E000H＋１番地つまりE001H番地の内容がＨレジスタに入ります。

③で，今までE000HだったＳＰがE002Hになります。

結果として，E000H～E001Ｈ番地の内容がＨＬレジスタ対にもどされた事になり，

ＬＤ　ＨＬ，(E000H)

を行なったのと同じ事になります。しかも，ＳＰ（スタック・ポインタ）はPOP命令のたびに２ずつ加算されていきますから，POP命令を連続して使う事により，メモリの若い方から次々にレジスタ（対）に値をもどして行く事が可能となります。結局POP命令は，PUSH命令の全く逆の命令なのです。

《第１表》16ビット・ロード命令（ニーモック↔機械語）対応表

×	AF	BC	DE	HL	SP	IX	IY	nn	(nn)
LD AF, ×									
LD BC, ×								01 nn	ED 4B nn
LD DE, ×								11 nn	ED 5B nn
LD HL, ×								21 nn	2A nn
LD SP, ×				F9		DD F9	FD F9	31 nn	ED 7B nn
LD IX, ×								DD 21 nn	DD 2A nn
LD IY, ×								FD 21 nn	FD 2A nn
LD (nn), ×		ED 43 nn	ED 53 nn	22 nn	ED 73 nn	DD 22 nn	FD 22 nn		
PUSH ×	F5	C5	D5	E5		DD E5	FD E5		
POP ×	F1	C1	D1	E1		DD E1	FD E1		

●レジスタ退避（解除）命令のまとめ

以上，PUSH命令，POP命令共にＨＬレジスタ対を例にとって説明しましたが，十分に御理解いただけたでしょうか？　なおこの命令は，ＡＦ，ＢＣ，ＤＥ，ＨＬ，ＩＸ，ＩＹの各レジスタ（対）に対して有効ですから各レジスタ（対）の内容をスタックにPUSH，POPすることができます。又，全て１バイトのオブジェクトとなりますので省メモリのためにも非常に重要な命令といえましょう。

なお，この命令を使ってレジスタ（対）の内容を一時退避する場合には，ＳＰ（スタック・ポインタ）に入っている値を常に注意している必要があります。

Ｎ－BASIC からマシン語のサブルーチンを呼ぶ場合には14バイト（７レベル）。マシン語モニタから直接Ｇコマンドで実行させる場合には，50バイト程度のスタック領域が確保してあると，Bit－innで聞きましたのでよほど長大なプログラムを組まない限りは，

ＬＤ　　ＳＰ　ｎｎ（ｎｎは２バイトの16進数）

によるＳＰの初期設定を省略しても良いと思います。

●次回の予定

さて，来週は16ビットのレジスタ（対）の間で数値を交換するエクスチェンジ命令から説明します。今回説明した16ビット・ロード命令による応用プログラムも予定していますので御期待ください。

最後に，16ビット・ロード命令のニーモニック⟷マシン語対応表をあげておきますので何か短いプログラムを組んで試してみてください。

＊＊参考文献＊＊
①. μCOM－82　インストラクション活用表
（ＮＥＣ　日本電気株式会社）
②. Ｚ－80　マイコン　プログラムテクニック
（電波新聞社）
③. MACHINE　CODE　３月号
（FORESIGHT）

連載 3

初心者のための
マイコンABC

マイコンを働かすには？

水谷　広

入門コーナー

先月号では，マイコンが何で動いているかを説明しました。そうです。マイコンの内部は1と0の二つの信号（電気的に電圧があるかないかの二つ）を組み合わすことにより動いているのです。

このような〝あるか，ないか〟の信号をbitという情報の最少単位で呼ぶのでした。また2進数というのでしたね。マイコンを動かすには，マイコンの内部に2進数で直接命令を入れてもよいのですが，なんだか難しそうですね。

コンピュータ言語

私たちが，ある人に仕事をたのむ場合を考えて下さい。同じ日本人同志なら，すぐに仕事をやってくれますね。しかしたのむ相手が外国人だったらどうでしょう。いくら仕事をたのんでも何もしてくれません。

その外国人に仕事をする能力がないのではありません。言葉がわからないだけです。

私たち人間が会話をする場合は言葉が必要です。しかも，お互いに通じ合う共通の言葉がなくてはいろいろな仕事は処理できません。

コンピュータと人間でも同じことです。ご存知のようにコンピュータは計算機です。うまく使ってやれば人間が一生かかって計算したようなことを数日，あるいは数時間でやってのける能力を持っています。この計算機の能力をうまく使ってやるためにもコンピュータと人間が共通の言葉を持つ必要があります。

共通のことばを持てば，コンピュータにいろいろな命令を与えたり，いろいろな仕事をさすことができるのです。このような言葉を「コンピュータ言語」といいます。

コンピュータが誕生して数十年になります。その間に人間とコンピュータの共通の言葉がどんどんできました。**フォートラン**や**コボル**などは有名ですね。もちろんマイコンにもその言葉があります。

ベーシックや**パスカル**，**アセンブラ**，**機械語**というものです。

人間の言葉に英語やドイツ語などいろいろな言葉があるようにコンピュータ言語もいろいろなものがあります。この言葉は用途やハードウエアによっていろいろな使われ方をします。

マイコン用言語と働き

では，マイコンで使われる共通の言葉とはどのようなものでしょう。また働きはどうなっているのでしょう。

マイコンの内部は0と1の組み合わせの2進数で動

いているのでしたね。この0と1がいろいろ集まって一つの意味をなすのでしたね。この2進数が八つ集まって最少の意味になるのです。すなわち，**8ビット＝1バイト**で一つのまとまりを成すのです。ですから，バイトマシンと呼ばれることもあるのです。8ビットは2進数が8桁ですね。では，2進数8桁について考えてみましょう。

2進数8桁の最大はいくらでしょう。

1 1 1 1 1 1 1 1

ですね。あいかわらず2進数では私たちにピンと来ませんね。そこで私たちのよく知っている10進数に直してみましょう。

$$11111111 = 1\times2^7+1\times2^6+1\times2^5+1\times2^4+1\times2^3+1\times2^2+1\times2^1+1\times2^0=255$$

ですね。10進に直してみてもまだ0～255の数を理解しなければいけません。そこで8ビットを4ビットと4ビットに分けてみましょう。4ビットの最大は，

$$1111 = 1\times2^3+1\times2^2+1\times2^1+1\times2^0=15$$

となりますね。

よくみなさんは，マイコン誌などで02 AF CDとかいう機械語のリストを見たことがあるでしょう。このアルファベットと数字からできている機械語が今8ビットを二つに分けた4ビットと4ビットからなる集まりなのです。4ビットは0～15までの数さえあればよいのですね。**第1表**を見て下さい。ちょうど0からFまでの16進数になっていますね。

このように1バイトを二つに分けた16進数で表現してマイコンとやりとりする言葉が機械語と呼ばれているものです。2進数が並んでいるより0～Fの16進で表わした機械語の方がはるかに人間にはわかりやすいですね。

《第1表》4ビットと16進数

2 進 数	10 進 数	16 進 数
0 0 0 0	0	0
0 0 0 1	1	1
0 0 1 0	2	2
0 0 1 1	3	3
0 1 0 0	4	4
0 1 0 1	5	5
0 1 1 0	6	6
0 1 1 1	7	7
1 0 0 0	8	8
1 0 0 1	9	9
1 0 1 0	10	A
1 0 1 1	11	B
1 1 0 0	12	C
1 1 0 1	13	D
1 1 1 0	14	E
1 1 1 1	15	F

わかりやすいといっても私たちにはまだまだ理解するのが難しそうですね。人間の言葉に近いほうがよさそうです。そこで，現在では，多くのマイコンにBASICというコンピュータ言語が得られています。

BASIC言語とは

BASICとは何でしょう。

BASICは，Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Codeの各頭文字をとったものです。日本語でいえば，**初心者向きのあらゆる目的に合う，記号を使った命令語**という意味です。

たとえば，日本人が外国人と会話をしたい場合，お互いに相手の国の言葉を一から勉強して理解していたのでは，話しが通じるようになるのに時間がかかってしまいますね。そこで，通訳の人が間に入れば話しは簡単ですね。相手の言葉を知らなくても，言葉の変換は通訳の人がやってくれるからです。

BASIC 言語はこのように通訳者と同じことをしてくれるのです。といってもBASIC はすぐれた通訳者ではありませんから，人間の言葉を全てマイコンにわかるように変換してくれるわけではありません。BASICで変換してくれる言葉にはその BASIC の機能によって制約があるのです。

しかし，マイコンは計算機です。仕事の内容もそれに関係したことになります。ですから限られた言葉でもうまく使ってやれば，マイコンはいろいろな仕事をしてくれるのです。しかも，101011………と2進数でマイコンに命令するのではなく，人間の言葉に近いのですから，私たちとしてはとても使いやすいということになりますね。**第2表**をみてください。BASIC 言語で使える言葉をあげてみました。

GOTO(～へ行け)，PRINT(印字)，INPUT(入力)，STOP(停止)，END(終了)，RUN(走れ)，NEW(新しい) などずいぶんわかりやすいですね。でも英語です

《第2表》BASICで使える主な言葉の例

直接実行命令	LOAD SAVE RUN LIST NEW
ステートメント	GOTO, IF…THEN, READ…DATA, INPUT, PRINT, SPS, STOP, END
演算子	=, −, +, ／, ＊, <, >, <=
関数	SIN, COS, TAN, SQR, LOG

ね。

このように2進数でプログラムしてマイコンに命令するよりはるかに便利ですね。たとえば，RUNと命令すればBASICが通訳を始めて，マイコンにわかる2進数にしてくれるのです。

本当に通訳という感じですね。では，この通訳者はどこにかくれているのでしょう。

別にかくれている訳ではないでしょうが，普通メモリの中の**ROM（リードオンリーメモリ）**に入っているのです。機種によっては，テープで**RAM（ランダムアクセスメモリ）**に書込んでやるものもあります。ですからBASIC自身は2進数でマイコンの中に納められているのです。その働きは，人間とマイコンの通訳をする仕事なのです。そのBASICを使って私たちはいろいろな仕事をマイコンに命令することができるのです。マイコンのハードの基礎は来月号ですることにして，このBASICを人間が使えるようにあらかじめマイコンが用意してやらなければなりませんね。

さてその働きはどこでやっているのでしょう。

このように，マイコンに電源が入ったら内部のメモリをそうじして使いやすくしたり，BASICを用意してやったりする働きを持つ部分を**モニタプログラム**といいます。あらかじめメーカーが製品を出荷する前に用意してあるプログラムです。このモニタプログラムだけが最初にあるのです。ちょうど赤ちゃんと同じで必要な単語しか知らない状態なのです。そして，その赤ちゃんが，BASICという通訳者をみなさんの前につれて来てくれるのです。そのあとは，BASICを通してみなさんとマイコンが会話できるのです。

もちろん，他の言語をつれて来ることができればその言語でマイコンと会話できるのです。

BASIC言語の特長

現在では，ほとんどのマイコンでBASICが使えるようになっています。では，どうしてBASIC言語というものが使われるようになったのでしょう。ここでBASIC言語の特長について考えてみましょう。

1）初心者に理解しやすい
2）ＣＲＴを意識した言語
3）会話型で使いやすい
4）制約が少ない
5）いろいろな目的のプログラムに向く
6）ハードのシステムが比較的小さくて実行できる

などたくさんあります。

1）はみなさんも実際にさわってみると理解されたことでしょう。人間の言葉に近い表現でプログラムできます。

2）はＣＲＴ（すなわちＴＶ画面）を意識した言語ですから，画面でのプログラムの修正や訂正（これらを編集といいます）が楽にできます。又，コスト面からマイコンはプリンタを接続するより，ＣＲＴを利用したもののほうが多いようです。プリンタのように，後々まで残るものを**ハードコピー**，一方画面のように消してまた使えるように，後に残らないものを**ソフトコピー**といいます。

3）の会話型とは，実際にプログラムするとわかりますが，もしプログラムに誤りや理論的に不合理な所があればマイコンがその口となるＣＲＴ画面で私たちにメッセージを表示してくれるのです。ちょうどマイコンと会話をしているようにしてプログラムを作れるのです。

4）他の言語に比べて制約が少ないといえます。たとえば与えるデータの性質などをあらかじめ教えてやらないとプログラムできないとか，プログラムする順番が決まっているという訳ではありません。自分にプログラムできるのです。しかも，関数や命令の機能も多くあります。

5）BASICの意味にあるように，事務処理専用とか科学技術計算向けというのではなく，あらゆる分野のプログラム開発に使うことができます。

6）はマイコンのように小さなメモリ構成（といっても，10年前の中型計算機以上のメモリがあるものもあります）のシステムに向いているのです。

よいことばかりの言語ですが，よくプログラムがだらだらとして他人が理解しにくいとか速度が遅いということを聞きます。前者の意見は大切です。他人がプログラムの修正をしたり，メンテナンスを長期にわたって必要とするプログラムも今後でてくるでしょう。階層的に分けたり見やすいコーディング（プログラムを書くこと）を心がける必要があるでしょう。

後者は現在のBASICが**インタプリタ**（逐次的通訳）という形式をとっているからです。効率のよいコーディングを心がければある程度速くなります。またそれ程速度を必要とするプログラムをマイコンで組むことはないかもしれません。インタプリタに対して**コンパイラ**という形式のBASICもできています。BASIC言語が通訳者と考えると，**インタプリタは私たちが話す一行ずつを訳して相手に伝えてくれるのです。一方，**

コンパイラは，私たちが話を終了した段階で全ての話の内容をみて一度に相手に伝えてくれるような役割をするのです。

でもインタプリタとコンパイラも一長一短があり，どちらがすぐれていると一概に決めにくい点もあります。

マイコンの内部は2進数ですね。一方私たちは普通キーボードにあるアルファベットを使ってプログラムをします。〝A〞をアルファベットのAとマイコンは理解できませんね。そこで何らかの数値に直してやるのです。

このアルファベットの数値が各社で違っていればめんどくさい話になります。そこでいろいろなコンピュータに関する規格があるのです。アルファベットやキーボードにある記号にもそれらのコードが付いています。しかもそのコードはほとんど各種のマイコンに同じものが付けられています。

では，どのようなコードでマイコンは理解するのでしょう。アルファベットや数字，〝（ダブルコーテーション）や？などの記号を8ビットで表わしたコードはAmerican Standard Code for Information Interchangeといって俗にASCIIとよばれているものです。

どんなコードが使われているかを見るプログラム（BASICで組んであります）を**第3表**に示します。実行例の対応をみてください（16進と対応したものにプログラムは変えています）。

《第3表》ASCIIコードを見るプログラムと実行例

```
10 REM ASCII(ｱｽｷｰ)ｺｰﾄﾞ ﾋｮｳ
20 FOR I=32 TO 90
30 PRINT"ASCII";I;"=";CHR$(I);"  ";
40 IF I/3=INT(I/3) THEN PRINT
50 NEXT I
```

```
ASCII CODE ( 32)=   =16ｼﾝ 20
ASCII CODE ( 33)= ! =16ｼﾝ 21
ASCII CODE ( 34)= " =16ｼﾝ 22
ASCII CODE ( 35)= # =16ｼﾝ 23
ASCII CODE ( 36)= $ =16ｼﾝ 24
ASCII CODE ( 37)= % =16ｼﾝ 25
ASCII CODE ( 38)= & =16ｼﾝ 26
ASCII CODE ( 39)= ' =16ｼﾝ 27
ASCII CODE ( 40)= ( =16ｼﾝ 28
ASCII CODE ( 41)= ) =16ｼﾝ 29
ASCII CODE ( 42)= * =16ｼﾝ 2A
ASCII CODE ( 43)= + =16ｼﾝ 2B
ASCII CODE ( 44)= , =16ｼﾝ 2C
ASCII CODE ( 45)= - =16ｼﾝ 2D
ASCII CODE ( 46)= . =16ｼﾝ 2E
ASCII CODE ( 47)= / =16ｼﾝ 2F
ASCII CODE ( 48)= 0 =16ｼﾝ 30
ASCII CODE ( 49)= 1 =16ｼﾝ 31
ASCII CODE ( 50)= 2 =16ｼﾝ 32
ASCII CODE ( 51)= 3 =16ｼﾝ 33
ASCII CODE ( 52)= 4 =16ｼﾝ 34
ASCII CODE ( 53)= 5 =16ｼﾝ 35
ASCII CODE ( 54)= 6 =16ｼﾝ 36
ASCII CODE ( 55)= 7 =16ｼﾝ 37
ASCII CODE ( 56)= 8 =16ｼﾝ 38
ASCII CODE ( 57)= 9 =16ｼﾝ 39
```

```
ASCII CODE ( 58)= : =16ｼﾝ 3A
ASCII CODE ( 59)= ; =16ｼﾝ 3B
ASCII CODE ( 60)= < =16ｼﾝ 3C
ASCII CODE ( 61)= = =16ｼﾝ 3D
ASCII CODE ( 62)= > =16ｼﾝ 3E
ASCII CODE ( 63)= ? =16ｼﾝ 3F
ASCII CODE ( 64)= @ =16ｼﾝ 40
ASCII CODE ( 65)= A =16ｼﾝ 41
ASCII CODE ( 66)= B =16ｼﾝ 42
ASCII CODE ( 67)= C =16ｼﾝ 43
ASCII CODE ( 68)= D =16ｼﾝ 44
ASCII CODE ( 69)= E =16ｼﾝ 45
ASCII CODE ( 70)= F =16ｼﾝ 46
ASCII CODE ( 71)= G =16ｼﾝ 47
ASCII CODE ( 72)= H =16ｼﾝ 48
ASCII CODE ( 73)= I =16ｼﾝ 49
ASCII CODE ( 74)= J =16ｼﾝ 4A
ASCII CODE ( 75)= K =16ｼﾝ 4B
ASCII CODE ( 76)= L =16ｼﾝ 4C
ASCII CODE ( 77)= M =16ｼﾝ 4D
ASCII CODE ( 78)= N =16ｼﾝ 4E
ASCII CODE ( 79)= O =16ｼﾝ 4F
ASCII CODE ( 80)= P =16ｼﾝ 50
ASCII CODE ( 81)= Q =16ｼﾝ 51
ASCII CODE ( 82)= R =16ｼﾝ 52
ASCII CODE ( 83)= S =16ｼﾝ 53
ASCII CODE ( 84)= T =16ｼﾝ 54
ASCII CODE ( 85)= U =16ｼﾝ 55
ASCII CODE ( 86)= V =16ｼﾝ 56
ASCII CODE ( 87)= W =16ｼﾝ 57
ASCII CODE ( 88)= X =16ｼﾝ 58
ASCII CODE ( 89)= Y =16ｼﾝ 59
ASCII CODE ( 90)= Z =16ｼﾝ 5A
```

連載

拡張ユニットPC-8001・PC-8012について

PC8001 内部機能 徹底解析

ぴいしいクラブ

§　拡張ユニットＰＣ－8011・ＰＣ－8012について　§

今月は，ＰＣ－8001の拡張ユニットＰＣ－8011とＰＣ－8012について，説明したいと思います。

ＰＣ－8011・ＰＣ－8012とはどのようなものか，まだ知らない人も多いと思いますので，**第１表**に両者の機能を示します。

表から解かるように，ＰＣ－8011には，いろいろなＩ／Ｏインターフェースが実施されています。しかしこれらすべてのＩ／Ｏインターフェースを利用する人は少ないでしょう。

もったいないと思う人には，ＰＣ－8012をお勧めします。ＰＣ－8012の内部には，ＰＣ－8012－01というユニバーサル基板が，７枚実装できるスロットが用意されているため，自分の必要なインターフェースを組んで，ＰＣ－8012に組み入れる事が可能になっています。しかし，(私もその一人ですが) 自分で回路を組むのは，面倒くさい！と思う人が多いでしょう。現在メーカ（ＮＥＣ）から発売されているのは，ＰＣ－8012－02（32KRAMボード）だけです。これからいろいろな，ＰＣ－8012－ＸＸボードが発売される事と思います。期待しましょう。

《第１表》ＰＣ－8011とＰＣ－8012の機能

PC－8011	PC－8012
RAM　32Kバイト* ROM　8Kバイト* 割込み　10レベル リアルタイム割込み IEEE－488 インターフェース RS－232C インターフェース 2チャンネル 汎用パラレルインターフェース 拡張Ｉ／Ｏバス ＰＣ－8031用インターフェース	ROM　2Kバイト* 割込み　8レベル リアルタイム割込み ＰＣ－8012－01用スロット 7本 ＰＣ－8031用インターフェース

注）＊はオプション（ＩＣソケットのみ実装されています）

《写真１》ＰＣ－8011拡張ユニット

さて，今月の記事の内容としては，ＰＣ－8011やＰＣ－8012のユーザーズマニュアルに書かれておらず，使用上知っておいた方が良いと思われる点を重点的に書きたいと思っています。したがって，ＰＣ－8011・ＰＣ－8012のユーザーズマニュアルと平行して，この記事を読んで勉強して下さい。

1. 割り込み回路

ＰＣ－8011・ＰＣ－8012共，割り込みコントローラとして，μＰＢ8214Ｃを使用しています。

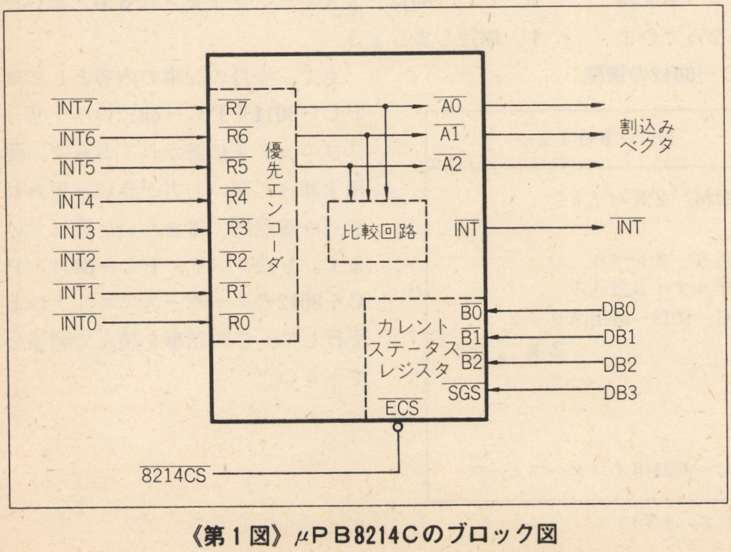
μＰＢ8214Ｃは，大きく分けて，多重レベルの割り込みに優先順位をつけて受付けエンコードするための優先エンコーダ部，割り込みを優先順位にしたがってマスクするためのカレントステータスレジスタ部，そして，優先エンコーダ部と，カレントステータスレジスタ部を比較して，$\overline{\mathrm{INT}}$信号を発生させる比較回路部からなっています。

又，１個のμＰＢ8214Ｃは，８レベルまでの多重割り込みを処理することができ，ＰＣ－8011では，これを２チップカスケード接続して使用しています。カスケード接続を行うには，優先順位の高い初段のμＰＢ8214ＣのETLG入力をプルアップし，同μＰＢ8214ＣのENLG出力と，次段のETLG入力を接続することにより可能となります（第２図）。

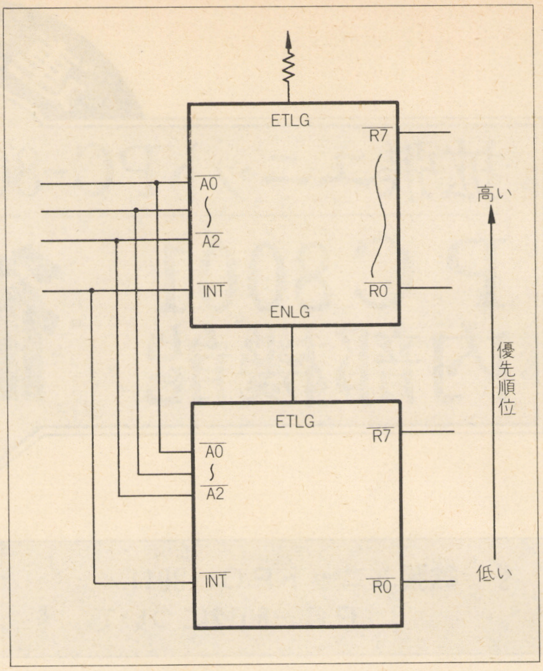
初段のμＰＢ8214Ｃに割り込み要求がない場合ＥＮＬＧ出力は，常にHIGHレベルになっています。これは，次段のμＰＢ8214Ｃに優先権を移すことを意味します。

割り込みリクエスト端子（$\overline{\mathrm{R7}}$～$\overline{\mathrm{R0}}$）に割り込み要求信号が加わりますと，最も優先順位の高いものを選び，２進３ビットにエンコードして，割り込みベクタとして，$\overline{\mathrm{A0}}$～$\overline{\mathrm{A2}}$から出力します。

また優先エンコーダは，リクエスト信号をストアするためのリクエストラッチ回路を持っており，これは，割り込み禁止フリップフロップによって制御されてい



《第１図》μＰＢ8214Ｃのブロック図



《第２図》カスケード接続の方法

ます。これにより，一度割り込みを受付けるとその後発生した割り込みを禁止します。そして，この割り込み禁止フリップフロップを解除するには，割り込みリクエストのあったレベルを，カレントステータスレジスタに書き込むことにより行えます。

一方，カレントステータスレジスタ部は，入力される割り込みを優先度を指定してマスク（禁止）することができます。

μＰＢ8214Ｃの$\overline{\mathrm{ECS}}$端子がLOW レベルの時に，$\overline{\mathrm{B0}}$～$\overline{\mathrm{B2}}$端子に加わっているデータが，カレントステータスレジスタに書きこまれます。ＰＣ－8011・ＰＣ－8012の場合は，データバスの０～２がμＰＢ8214Ｃの$\overline{\mathrm{B0}}$～$\overline{\mathrm{B2}}$に接続されており，ＰＣ－8011では，優先順位の高いμＰＢ8214Ｃが０Ｅ４Ｈ，もう一方のμＰＢ8214Ｃが０Ｅ５Ｈ。また，ＰＣ－8012では，ジャンパポイントにより，０Ｅ４Ｈと０Ｅ５Ｈが選択できますが，その指定されたOUTPUT アドレスにＯＵＴ命令を実行した時，$\overline{\mathrm{ECS}}$端子がＬＯＷレベルになります。

ここで，$\overline{\mathrm{SGS}}$入力信号が“１”のとき，カレントステータスレジスタの内容にかかわらず優先エンコーダからの順位に基づき割り込みを発

生します。

例1）OUT　&HE4，8

この命令を実行しますと，$\overline{\mathrm{SGS}}$端子に“1”が入力されるため，カレントステータスレジスタの内容にかかわらず優先エンコーダの順位に基づき割り込みを発生します。

例2）OUT　&HE4，5

この場合は，$\overline{\mathrm{SGS}}$端子に“0”が入力されるため比較を行います。さて，カレントステータスレジスタには，この場合，“5”の1・0反転データが書き込まれます（101（“5”）→（1・0反転）010（“2”）　“2”がカレントステータスレジスタに書き込まれる）したがって，$\overline{\mathrm{R0}}$～$\overline{\mathrm{R2}}$の割り込み要求は受け付けません。

2.　割り込み手続きの方法

PC－8011・PC－8012の標準的な割り込み手続きは，次のようになります。

```
割り込み入口：
    レジスタ退避
    LD      A，（0EA55H）
    PUSH    AF
    割り込み処理
    LD      A，割り込みレベル
    OUT     8214のアドレス，A
    LD      （0EA55H），A
    LD      A，1
    LD      （0EA56H），A
    EI
    割り込み処理
    POP     AF
    LD      （0EA55H），A
    OUT     8214のアドレス，A
    レジスタの復帰
    RET
```

《第2表》割り込みレベル

PC－8011		
チャネル	割込みレベル	μPB8214Cのアドレス
IEEE-488(ATN)	0	0E4H
IEEE-488(SRQ)	1	0E4H
リアルタイムクロック	2	0E4H
―	―	0E4H
RS－232C　ch1	4	0E4H
RS－232C　ch2	5	0E4H
INT9	6	0E4H
INT8	7	0E4H
INT7	0	0E5H
INT6	1	0E5H
INT5	2	0E5H
INT4	3	0E5H
INT3	4	0E5H
INT2	5	0E5H
INT1	6	0E5H
INT0	7	0E5H

PC－8012		
チャネル	割込みレベル	μPB8214Cのアドレス
INT7	0	0E4Hもしくは0E5Hジャンパーポイントにより切換可能
INT6	1	
INT5	2	
INT4	3	
INT3	4	
INT2	5	
INT1	6	
INT0	7	

ここで0EA55H，0EA56Hは，何を意味しているのか説明します。

まず0EA55Hは，現在どのレベルの割り込みがかかっているか，そのレベルをしまっておくエリアです。これは，二つ以上の割り込みを使用している時のみ必要でたとえば，後で説明する，リアルタイム割り込みしか，割り込み要求がない場合は必要ありません。

一方，0EA56Hは，N－BASICのインタプリタ内部において，割り込みが，かかったのか否かをチェックするエリアです。0以外のデータを代入する事により，割り込みがかかった事を知らせます。これは，VRTCのチェック（この連載の2月号を参照して下さい）の時必要です。詳しくは，リアルタイム割り込みの項で説明します。

また，**第2表**に，割り込みレベルを示します。

3.　リアルタイム割り込み

PC－8011・PC－8012には，1.66msの周期で割り込みをかける事ができるリアルタイム割り込みを持っています。これは，PC－8001の拡張CPUバスのSCLOCK信号を128分周したクロックを，μPB8214Cに加える事により可能になっています。

リアルタイム割り込みを禁止するには，次の命令を実行します。

OUT　&HE6，0

また，許可するには，次の命令を実行して下さい。

OUT　&HE6，1

リアルタイム割り込みを使用する場合は，いくつかの注意事項があります。

注意A)リアルタイム割り込み実行中は，次のコマンドが使用できません。

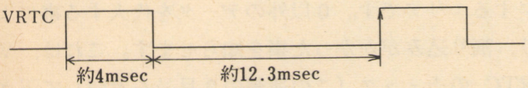
INPUT
LINEINPUT
CONSOLE
WIDTH

注意B) PRINT 文を使用する場合は，あらかじめLOCATE文でカーソルを消して使用して下さい。

注意C)リアルタイム割り込みを禁止する場合は，あらかじめ割り込みコントローラの割り込みを禁止してから行なって下さい。

注意D)リアルタイム割り込み実行中STOPKEY でブレイクをかけた場合，それ以上の実行ができなくなる場合があります。

注意事項A・B・Dの理由は，先程少し述べたVRTCのチェックがあるからです。もう少し詳しく説明しましょう。



N−BASIC のインタプリタでは，VRTCのチェックは，**第3図**のフローチャートのように行なっています。

これを終了するのに，少なくとも約 16msec かかります。しかし，リアルタイム割り込みは，1.66msec 毎にかかり，その割り込み処理ルーチンにおいて，0EA56H に0以外のデータを代入します。したがって，このVRTCチェックのルーチンから抜け出なくなってしまいます。それが注意事項A・B・Dの理由です。

注意事項Cの理由は，少し複雑ですので，ここでの説明は，はぶかせていただきます。

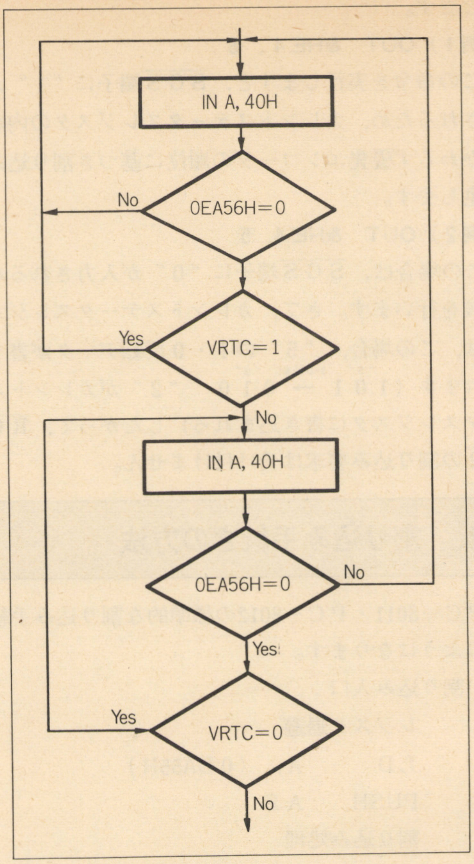
以上の事に注意して，リアルタイム割り込みを使用して下さい。

次に，リアルタイム割り込みの使用例を示します。ただし，PC−8001のRAMは，32Kバイトにして実行して下さい。画面上にランダムな数字が，約500個表示されるはずです。

(PC−8012を使用の場合は，μPB8214Cのアドレスを0E4Hにしておくこと)。

プログラム例

```
100 CLEAR 300,&HCBFF
110 POKE &H8004,&H0：POKE &H8005,&HCC
120 FOR I=&HCC00 TO&HCC1E
130 READ A
```



《第3図》フローチャート

```
140 POKE I,A
150 NEXT I
160 DATA &HF5                 :' PUSH AF
170 DATA &H3A,&H55,&HEA
                              :' LD A,(0EA55H)
180 DATA &HF5                 :' PUSH AF
190 DATA &H3E,&H02            :' LD A,2
         └→PC−8012使用の場合は &H0
200 DATA &HD3,&HE4            :' OUT 0E4H,A
210 DATA &H32,&H55,&HEA       :' LD (0EA55H),A
220 DATA &H3E,&H01            :' LD A,1
230 DATA &H32,&H56,&HEA       :' LD (0EA56H),A
240 DATA &HFB                 :' EI
250 DATA &H3A,&H50,&HCC       :' LD A,(0CC50H)
260 DATA &H3C                 :' INC A
270 DATA &H32,&H50,&HCC       :' LD (0CC50H),A
280 DATA &HF1                 :' POP AF
```

```
290  DATA &H32,&H55,&HEA  :'LD  (0E
     A55H),A
300  DATA &HD3,&HE4     :'OUT 0E4H,A
310  DATA &HF1       :'POP AF
320  DATA &HC9       :'RET
330  LOCATE 0,0,0:,PRINT 'カーソルの消
     去
340  OUT &HE4,&HFF  '割り込みコントロー
     ラのイニシャライズ
350  OUT &HE6,1 'リアルタイム割り込みの許
     可
360  FOR J=0 TO 500
370  PRINT PEEK(&HCC50);
380  NEXT J
390  OUT &HE4,0 '割り込みコントローラの禁
     止
400  OUT &HE6,0 'リアルタイム割り込みの禁
     止
410  A=PEEK(&HEA55)
420  OUT &HE4,A
430  LOCATE 0,0,1
440  END
```

4. RS−232Cインターフェース

PC−8011には，割り込みで制御されているRS−232Cインターフェースが，2チャンネル用意されています。このRS−232Cインターフェースは，N−BASICのコマンドにより制御されます。

ここでは，その制御コマンド，PRINT %文とINPUT %文について説明します。

☆PRINT%

RS−232Cチャネルからデータを出力するには，PRINT %文を使います。

PRINT%〈ポート番号〉,〈出力するデータ〉

例1）PRINT%1,"PC−8011"

チャネルから「PC−8011 $C_R L_F$」を送出します。

PRINT%文は，PRINT文で画面上に出力するのと同じ様に，RS−232Cポートから出力されてしまいます。手元にPC−8001があれば，ちょっと次のプログラムを走らせてみて下さい。

```
10  PRINT "PC−8001"
20  PRINT "PC−8011"
30  END
```

```
PC−8001
PC−8011
OK
```

CRT画面上には，PC−8001とPC−8011の文字が上の様に表示されたはずです。

これは，二つの文字の間に $C_R L_F$ が出力されている事を意味します。

では，この $C_R L_F$ を取るにはどのようにしたらよいでしょうか？

ラインナンバー10のデータの後に；をつけるのです。

```
10  PRINT  "PC−8001";
20  PRINT  "PC−8011"
30  END
```

PRINT %文でも同じです。

例2）PRINT%1,"PC−8011";

チャネル1から,「PC−8011」を送出する。

出力するデータに変数を使用した場合は，次の様になります。

例3）10　a=12：b=34
　　20　PRINT%1, a, b

チャネル1から下記の様に出力されます。

送出データ ──→

␣12␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣34␣ $C_R L_F$

スペース　スペース12ヶ　スペース
合計で14文字

この場合も，PRINT 文で，CRT画面上に出力するのと同じです。

例4）　10　a=12：b=34
　　　20　PRINT%1,　a；b

チャネル1から下記の様に出力されます。

送出データ ──→

␣12␣␣34␣ $C_R L_F$

スペース

同様に，文字変数を使用した場合は，次の様になります。

例5）　10　a$="12"：b$="34"
　　　20　PRINT%1, a$, b$

チャネル1から下記の様に出力されます。

送出データ ──→

12␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣␣34 $C_R L_F$

スペース12ヶ
合計14文字

入門コーナー

☆INPUT％文

PC−8011のRS−232Cチャネルは，割り込みによりデータの読み込み動作を行なっており，入力されたデータは，逐次バッファに記憶されてゆきます。

このバッファは，1チャネルに127文字分あり，もしも，このバッファがオーバフローした場合は，次のエラーメッセージが表示されます。

Communication buffer overflow

したがって，バッファがオーバフローする前に，バッファ内からデータを読み込む必要があります。INPUT％文と，次にのべるINPUT ＄文でそれを行ないます。

INPUT％〈ポート番号〉，〈変数のリスト〉

例1） INPUT％1，a

チャネル1のバッファの先頭から，$C_R L_F$までのデータを変数aに代入します。

INPUT ％文は，データの区切りをさがし，バッファの先頭からその区切りが見つかった所までを，一つのデータ（文字列）とみなし，それを指定した変数に代入します。

もし，バッファ内にその区切りがない場合は，RS−232Cチャネルを通してその区切りが入力されるまで待ちます。

例1の様に，変数を一つだけ指定した場合，データの区切りは，$C_R L_F$になりますが，次の様に変数を一つ以上指定した場合は，少し違います。

例2） INPUT％1，a，b

チャネル1のバッファ内に下の様なデータが格納されていたとすると，変数aには「123」が，変数bには「456」が代入されます。

チャネル1のバッファの内容 先頭 ↓ 123，456$C_R L_F$

例2の場合，変数aに代入されるデータの区切りは，「，」になります。変数bに代入されるデータの区切りは，$C_R L_F$です。

もし，バッファ内に$C_R L_F$と「，」がない場合は，この区切りがRS−232Cチャネルを通して入力されるまで待たされます。しかし，「，」がなく$C_R L_F$のみある場合は，バッファの先頭から$C_R L_F$までのデータを変数aに代入して，変数bは，通常のINPUT 文から代入する事になります。

チャネル1のバッファ内容 先頭 ↓ 123$C_R L_F$456$C_R L_F$

たとえば，チャネル1のバッファ内に上の様なデータが格納されている場合は，123が変数aに代入され，変数bには，通常のINPUT 文と同様KEYボードから入力されたデータが代入されます。

☆INPUT＄文

INPUT＄（〈文字列の長さ〉，％〈ポート番号〉）

例1） a＄＝INPUT＄（3，％1）

チャネル1のバッファの先頭から3文字分をa＄に代入します。

チャネル1のバッファ内容 先頭 ↓ abcdef$C_R L_F$

たとえば，チャネル1のバッファ内に上の様なデータが格納されている場合は“abc”がa＄に代入されます。

5. メモリ

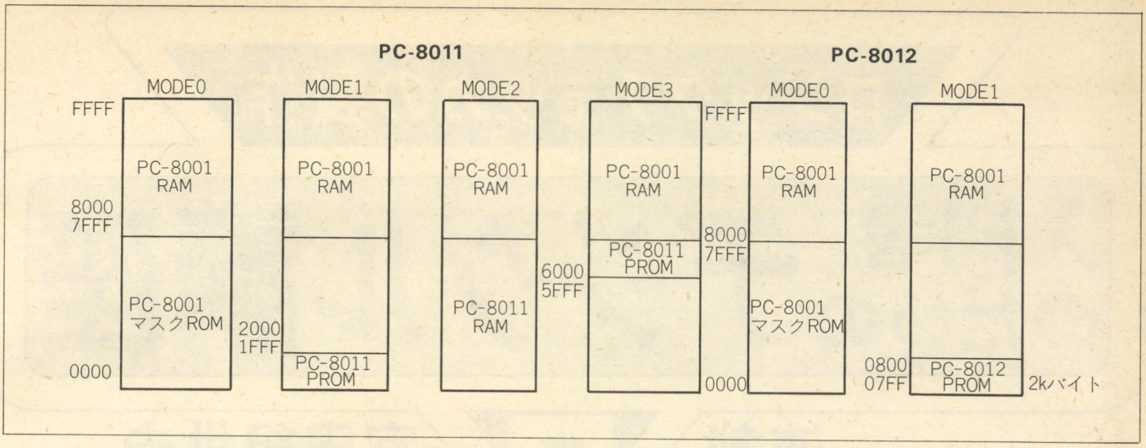
第1表を，もう一度見て下さい。PC−8011・PC8012には，それぞれメモリが内蔵されています。

しかし，PC−8001には，メモリマップ64Kバイトすべてにメモリ（ROM32Kバイト・RAM32Kバイト）が実装されています。したがって，PC−8011・PC−8012のメモリを使用する場合には，PC−8001のメモリを禁止する必要があります。

次に示す様にPC−8011を使用する場合には，四つのメモリモード，PC−8012の場合は二つのメモリモードが選択できます。

これは，PC−8001の拡張CPU バスから出力されている$\overline{ROMDS0}$〜$\overline{ROMDS3}$信号にLOW レベルを加えることにより，PC−8001のマスクROM4個を，一つずつ禁止することにより可能となっています。たとえば，$\overline{ROMDS0}$をLOW レベルにする事により，PC−8001の0番地〜1FFF 番地のマスクROM が禁止されます。

PC−8011・PC−8012のメモリモードの選定は，電源投入時及びリセット時のスイッチの状態による方



《第４図》ＰＣ－8011・ＰＣ－8012メモリマップ

法と，OUT命令による方法があります。

ここで問題は，OUT命令により，モードを切換える場合です。たとえば，ＰＣ－8011において，MODE０からMODE１に切換え，ＰＣ－8011のPROM の0番地にジャンプする場合，N－BASIC のOUT 文により切換えようとすると，OUT文を実行した時点で，モードが切換わってしまうため，プログラムが暴走してしまいます。

ですから，モードを切換える場合は，モード切換えと関係のない，ＰＣ－8001のＲＡＭ上に，その切換プログラムを書き，走らせる必要があります。

最後に，ＰＣ－8011のＲＡＭは，どのモードにおいても書き込みは可能です。

以上，ＰＣ－8011・ＰＣ－8012の使い方について，割り込み，ＲＳ－232Ｃ，メモリと説明いたしましたが，まだまだ両者とも，いろいろなインターフェースが内蔵されています。

では，また！

《第３表》ＰＣ－8011　Ｉ／Ｏマップ

アドレス	データ	方向	機能
８０Ｈ ～ ０ＡＦＨ		入出力	拡張Ｉ／Ｏバスに開放
０Ｂ０Ｈ		入　力	汎用パラレルポート　８ビット入力
０Ｂ１Ｈ		出　力	汎用パラレルポート　８ビット出力
０Ｂ２Ｈ		入　力	汎用パラレルポート　４ビット入力
０Ｂ３Ｈ		出　力	汎用パラレルポート　４ビット出力
０Ｃ０Ｈ・０Ｃ１Ｈ		入出力	ＲＳ－232Ｃ ch１用ＵＳＡＲＴ
０Ｃ２Ｈ・０Ｃ３Ｈ		入出力	ＲＳ－232Ｃ ch２用ＵＳＡＲＴ
０Ｄ０Ｈ～０Ｄ３Ｈ		入出力	ＩＥＥＥ－488用　μＰＤ8255ＡＣ－５
０Ｄ８Ｈ・０Ｄ９Ｈ		入　力	ＩＥＥＥ－488用　制御ラインの入力
０ＤＡＨ・０ＤＢＨ		入　力	ＩＥＥＥ－488用　マイアドレス・モードセレクト 汎用スイッチの入力
０ＤＣＨ・０ＤＤＨ		出　力	ＩＥＥＥ－488用　ＮＲＦＤのセット
０ＤＥＨ・０ＤＦＨ	Ｄ０・Ｄ１	出　力	ＡＴＮ・ＳＲＱ　ＩＮＴ　の許可／禁止
０Ｅ０Ｈ～０Ｅ３Ｈ		出　力	メモリモードのセレクト
０Ｅ４Ｈ・０Ｅ５Ｈ		出　力	割込みコントローラ　μＰＢ8214Ｃ
０Ｅ６Ｈ	Ｄ０	出　力	リアルタイム割込みの許可／禁止
０ＦＣＨ～０ＦＦＨ		入出力	ＦＤＤハンドシェイク用　μＰＤ8255ＡＣ－５

《第４表》ＰＣ－8012　Ｉ／Ｏマップ

アドレス	データ	方向	機能
０Ｅ４Ｈ・０Ｅ５Ｈ		出　力	μＰＢ8214Ｃ　ＣＮ１により切換
０Ｅ６Ｈ	Ｄ０	出　力	リアルタイム割込みの許可／禁止
０Ｅ７Ｈ	Ｄ０	出　力	ＰＲＯＭ（μＰＤ2716）の許可／禁止
０ＦＣＨ～０ＦＦＨ		入出力	ＦＤＤハンドシェイク用　μＰＤ8255ＡＣ－５

ロジックチェッカの製作

入門者のためのデジタル講座

連載 7 宮田紀世夫

最近の広告の中にロジックチェッカなるものをよく見かけます。

ロジックチェッカというのは，ＩＣの入力や出力端子が「1」になっているのか「0」になっているのかを調べるもので，発光ダイオードを点灯することによって識別できるようになっています。また発振回路の動作の確認やパルスの有無などもわかるようになっていて，簡単な仕組でできていますが1台あると便利なものです。

ここでは「1」と「0」は赤と緑の発光ダイオードで表示し，発振出力やパルスに対しては「ピッ」という音で確認するようにしたものを作ってみました。発振回路の動作の確認も櫛の歯のようなパルスの有無もこれ1台でチェックできます。

「1」と「0」の境

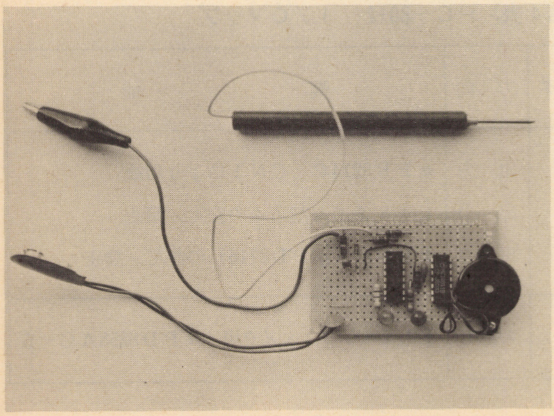
デジタル回路が「1」と「0」の二進数で働いていることは皆さんすでにご承知のとおりです。

では「1」と「0」の境は何でしょう。この中間の値をＩＣなど実際のデジタル回路ではどうやって扱っているのでしょうか。

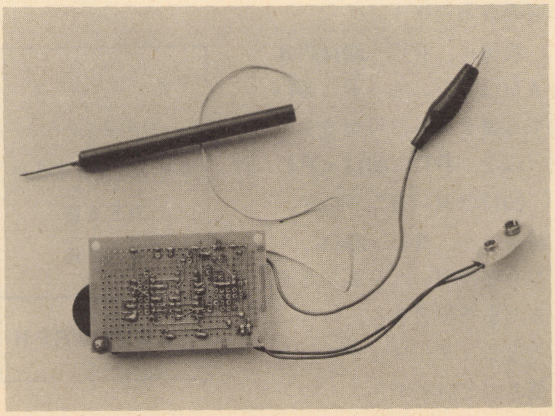
回路に加える電源の電圧を仮りに5Ｖとすれば，「1」は5Ｖであり，「0」は0Ｖであると言い切れるでしょうか。

第1図(ａ)のインバータを例にとって，入力側につけたＶＲで入力電圧Vinを変化し，出力電圧Voutの変化を調べてVinとVoutの関係をグラフに描くと**第1図(ｂ)**のようになります。これにより「1」と「0」の境は電源電圧の約½であることがわかります。そしてＣＭＯＳでは，この境界線にある電圧をスレッシュホールド電圧V_{TH}といいます。

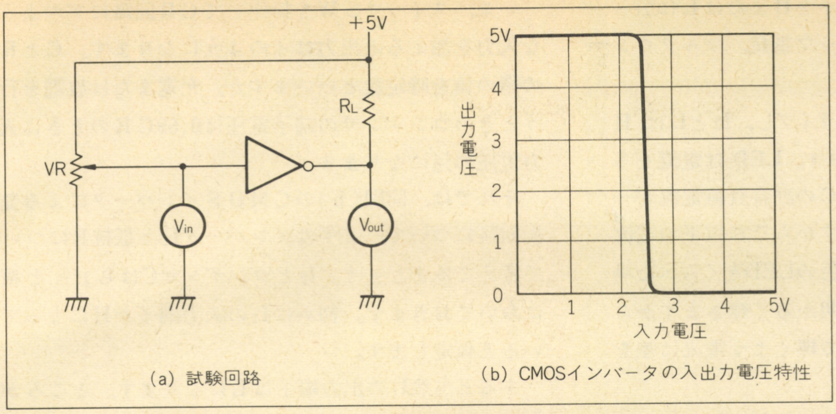
ＣＭＯＳのV_{TH}は多少のばらつきはあるもののかならず電源電圧の½になります。それはＣＭＯＳの回路構成がＮチャンネルとＰチャンネルの二つのＦＥＴを直列に接続したものだからです。特性が同じで極性が



《写真1》完成したロジックチェッカ



《写真2》ロジックチェッカ裏面



《第１図》ＣＭＯＳインバータの「１」と「０」の境

逆のＦＥＴは，電圧の変化によってその導通抵抗が等しく変化しますから絶対値に関係なくV_{TH}は電源電圧の約½になるわけです。

さて，「１」と「０」の境がV_{TH}であることがわかったところで，次は「１」とV_{TH}，「０」とV_{TH}の中間を考えみることにしましょう。グラフでみると，Vin がV_{TH}よりも低いときはVoutは「１」であり，OvからV_{TH}までのすべての入力を「０」とみなしていることがわかります。

同じようにV_{TH}から５Ｖまでの間はすべて「１」とみなしているわけです。これは，１Ｖも２Ｖも「０」を意味することになり，３Ｖも４Ｖも「１」を意味することになります。とすると，今まで「１」は５Ｖであり「０」は０Ｖであると決めつけていたのは正しくないということになります。

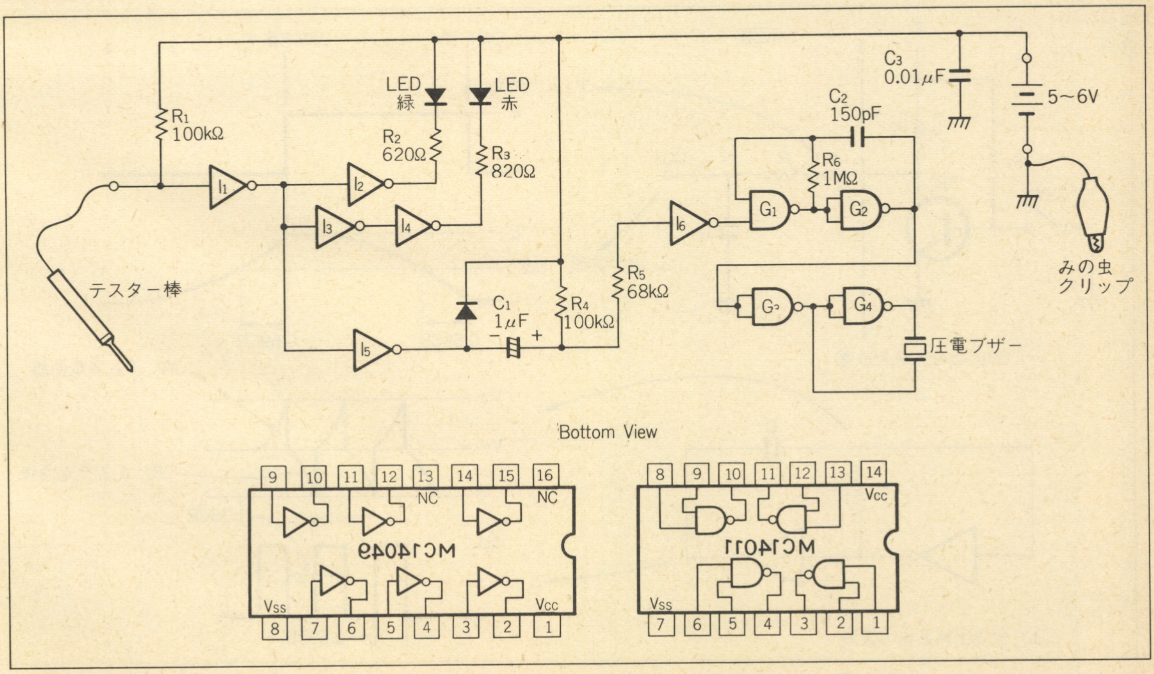
デジタル回路では確かに「１」と「０」をあてはめて考えると実際にその回路で扱っている符号との関連がわかりやすくて便利ですが，デジタル回路は電子回路であって，特にCMOSで構成された回路の場合は電圧がV_{TH}よりも高いか低いかということが問題であり，「１」か「０」であるという感覚は捨てなければなりません。

これからは，「１」はH，「０」はL，そしてHとLの境はV_{TH}として考える習慣をつけましょう。

回路の働き

第２図がロジックチェッカの回路図です。インバータＩ，はバッファとして働きロジックチェッカを継いだことによって被測定回路が影響を受けないようにします。

入力端子は抵抗100K～によって常時Hになっていますが，ＣＭＯＳの場合は入力端子を開放しておくとインピーダンスが高いために雑音の影響を受けて誤動作したりＩＣが壊れてしまったりしますから，必ずこのように抵抗を通してH，またはLにしておきます。



《第２図》ロジックチェッカの回路図

このように入力端子や出力端子をHまたはLに引っぱっておくための抵抗をプルアップ抵抗，プルダウン抵抗といいます。

I_2はL表示用の緑色LEDをドライブし，I_3とI_4は H表示用の緑色LEDをドライブします。LED は電流を多く流せば明かるく輝きますがＩＣの許容負荷電流が一端子あたり10ｍＡになっていますからそれ以下の電流で使用します。なお，赤色と緑色のLEDをくらべた場合，同じ電流では赤色のほうが明かるく輝きますからここでは同じくらいの明かるさで輝くよう電流に差をもたせています。

I_5はI_1の入力がLになったときに出力がLになってコンデンサC_1を充電します。このときの充電時定数はC_1R_4で決まり，C_1の充電電圧はR_5を通してI_6に加えられます。I_6の入力はR_4によってプルアップされていますが，C_1の充電が始まるとLになって出力になります。これはC_1の電圧がI_6のV_{TH}になるまで続き，その後は初めと同じLの状態にもどります。

G_1G_2は発振回路です。I_5の出力がHの間のみ発振しG_3のバッファを通してG_4で圧電ブザーを駆動します。

発振回路について

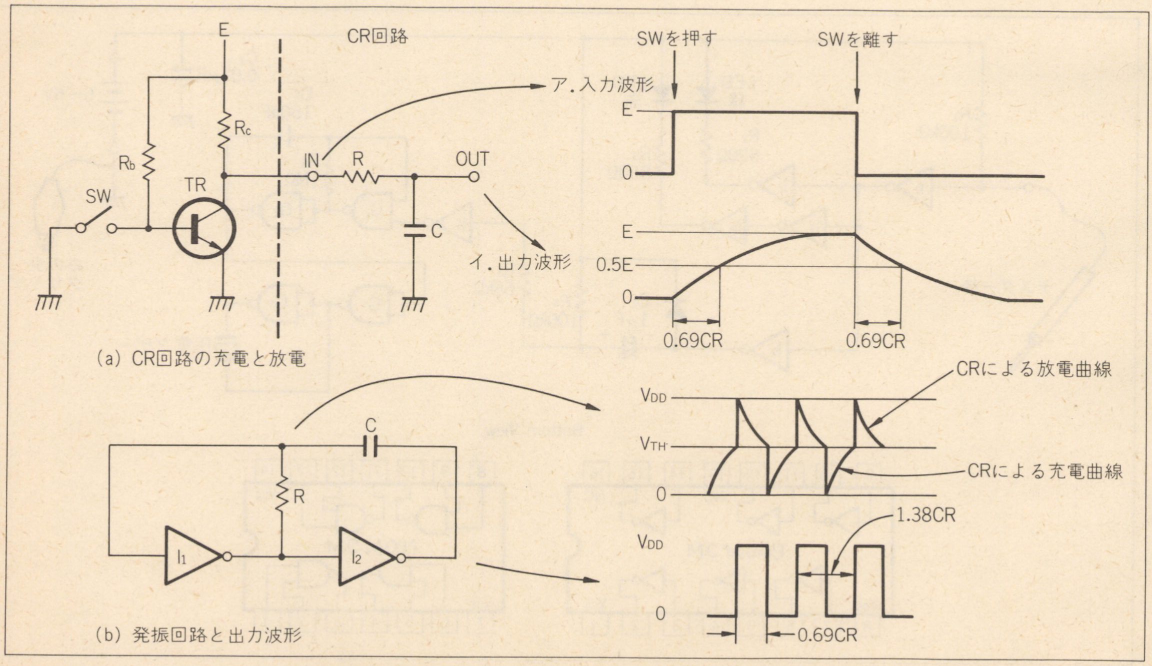
ＣＯＯＳインバータによる発振回路の動作を知るためには，とりあえず**第３図(ａ)**に示したＣＲ回路の充電と放電の特性を知らなくてはなりません。

いま，スイッチＳＷを操作してＣＲ回路にアのような入力を加えると出力はイのようになります。ＣとＲの積の値を時定数といいますが，充電または放電を行うときのコンデンサの端子電圧は0.69ＣＲのときに入力電圧の½になります。

それでは，同図(ｂ)のＣＭＯＳインバータによる発振回路について，まずはインバータI_1と抵抗Rについて考えてみましょう。I_2とコンデンサCはちょっと横においておきます。初めにI_1の入力端子がHになっていると仮定します。

すると当然I_1の出力端子はLになります。ところがこの出力はRを通して入力に帰還されていますから，すぐさま入力端子もLになります。入力がLであれば出力はHになります。そしてこの出力もすぐさま帰還されて入力端子は再びHになります。これで入力と出力がぐるぐるっとひとまわりしたわけですが，いつまでもとりとめもなくこれをくり返すかというとそうではなく，入力と出力はどちらもHにもLにもなれず，ついにはその真中つまりV_{TH}のところで止ってしまいます。

では，こういうI_1の回路にI_2とCをつけるとどうなるでしょう。I_1の出力がHのときにはI_2の出力はLですからCはRを通して充電されます。Cは充電が終わるとこんどはこれを放電してI_1がV_{TH}でおちつこうとするのをさまたげI_1の入力をHにしてしまいます。I_1の入力がLになるとCは今までとは逆にI_2の出力側か



《第３図》ＣＭＯＳインバータによる発振回路

ら入力側に向けて充電され，充電を終えると再び放電しその後はこれをくり返して発振を持続します。

この発振回路の発振周波数は，コンデンサの充放電のくり返しによって持続するためにＣＲの時定数で決まり，f＝1/(1.38×Ｃ×Ｒ）という簡単な計算で求めることができます。これは入力電圧の50%を充放電する時定数が0.69CRであることから求められる計算式ですが，なぜ50%つまり½かというと，CMOS-ＩＣのスレッシュホールド電圧が電源電圧の½だからです。

使った部品

ＩＣはモトローラのＭＣ14049とＭＣ14011を１個づつ使いました。ＭＣ14049は，Hex Inverter と呼ばれ１個のＩＣの中に６個のインバーターが入っているものです。ＭＣ14011は，Quad 2-Input NAND Gate と呼ばれ１個のＩＣの中に２入力NANDゲートが４個入っているものです。

発光ダイオードは赤と緑を１個づつ使用しましたが，ロジックチェッカ全体をペンシル型のケースに納める場合などは，最近になってできた３端子の２色発光ダイオードを使うといいと思います。

圧電ブザーはケースへの組みこみを考えるとなるべく小さいものを使ったほうがよさそうです。

その他，コンデンサや抵抗は少しくらい定数が違っても問題ありません。

使ってみて

市販品はペンシル型になっているなどかっこうがいいのですが自作品は性能が十分でも見た目にパッとしないのが残念です。適当なケースに納めることをおすすめします。

使ってみますと，ＨとＬの確認はもちろんのこと，Ｈの状態が，極めて短いパルスでも確実に「ピッ」となりました。ＦＦの動作を調べるときなどは出力がＨからＬになった瞬間に「ピッ」と鳴ってくれるのでとても便利です。

電源は６Ｖの電池を使っていますが，被測定回路から得ることもできますから，電池の端子からみの虫クリップをつけたリード線を出しておくといいようです。

マイコンミニロータリー

トヨムラ宇都宮店オープン

ハム・マイコンの店トヨムラ宇都宮店（宇都宮市宿郷町365－7)が4月25日にオープンしました。国鉄宇都宮駅東口下車徒歩５分の同店舗は、鉄筋３階建てで延90坪の広さです。

１Ｆがアマチュア無線部門，通信機全般，アンテナ各種，アンテナパーツで，２Ｆはマイクロコンピュータ，パーソナルコンピュータ，周辺機器，ＴＭＤビジネスソフト，各種ソフト，部品工具キット，専門雑誌書籍，３Ｆは教育センターとなっています。

オープンした４月25日より５月20日までをオープンセールと銘打ってアマチュア無線関係では，メーカー協賛によってアンテナ，付加機器の特別放出，マイコン関係の時価品を多数取揃えています。

同店の特徴として小物のパーツからオフィスコンピュータまで何でも揃う店としてユーザーの対応をはかっています。また，３Ｆの教育センターは，40名程収容出来るスペースで主にマイコン講習会などを積極的に行なっていくとのことです。

当面，年中無休で，営業時間は，AM10：00～PM７：30までで，駐車場も完備されています。詳しいお問い合わせは，0286－36－5315(代)へ。

ロケット本店完成間近

家電量販店のロケット（千代田区外神田１－４－６江川昌明社長）は，６月11日，神田佐久間町に鉄筋９階建ての本店をオープンする予定です。同７階にはマイコンフロアーが設けられ，ビジネスコンピュータに照準を合わせ，11～14日の４日間，開店記念セールを行ないます。

同社では，本店をビジネス中心とし，ＩＦ800，ソードM200シリーズ，ＭＢＣ－3000など価格100万円クラスのものを扱い，現在マイコンの販売をしている３号店は低価格パソコンＰＣ8000シリーズ，ＭＺ80シリーズ，ＭＢシリーズなどを扱うことになります。

本店７階のマイコンフロアーは，３号店の５倍の面積（約165平方メートル)になり，本格的なビジネスコンピュータ時代を先取るものとして注目されます。

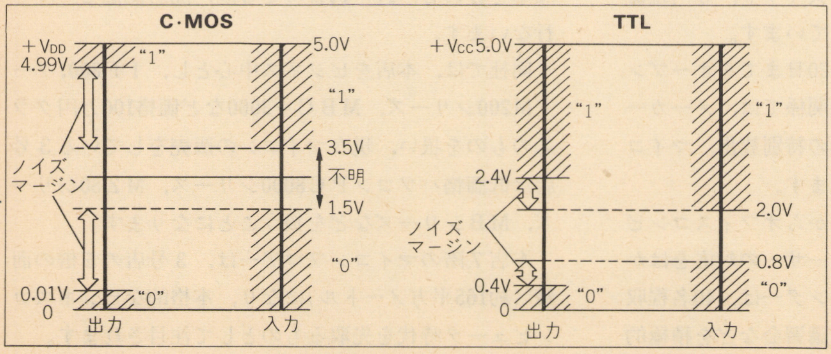
連載6 これだけは知っておこう

マイコン用語のミニミニ辞典（中級編その4）

森川　治

C･MOS complementary MOS

ＭＯＳとは金属（Metal），酸化物絶縁体（Oxicte），半導体（Semiconductor）の３つの頭文字で，これら３つをサンドイッチした構造によりFET(field effeet transistor)が構成され，これをＭＯＳ　ＦＥＴという。さらに，ＭＯＳ　ＦＥＴには半導体部分の導通路がＰ型，Ｎ型の２種があり各々Ｐ・ＭＯＳ，Ｎ・ＭＯＳという。Ｃ・ＭＯＳとは，同一チップ内にＰ・ＭＯＳ，Ｎ・ＭＯＳがあり，互いに電気的特性が電圧正負に対し逆なため，Ｃ・ＭＯＳでは正負に対称な特性となっている。ＴＴＬは，デジタルＩＣとして有名だが，その構造上論理レベル１，０の特性が非対称になってしまっている(**第１図**)。図からわかるように，Ｃ・ＭＯＳは電源電圧変動にも強く，ノイズマージンも大きい。さらに低電圧使用も可能でスタテック動作時にはほとんど電力消費がないので，応用分野は広い。発売初期には，種類が少なく使いにくかったが最近は十分出まわっており，ＴＴＬと変わらないまでになってきた。なお，最高スピードが遅いという点（３MHz）は，標準ＴＴＬの20MHzに一歩譲っているが，高速Ｃ・ＭＯＳの研究も盛んで，この点もＴＴＬと並ぶまでに進歩するであろう。



《第１図》Ｃ・MOSとTTL

条件付 and，or

論理演算を行なう場合，Ｔ or Ｘ＝Ｔ, Ｆ and Ｘ＝Ｆ（Ｔはtrue，Ｆはfalse　Ｘはそのいずれか）の関係式が成立つので，andの左辺がＦのとき及びorの左辺がＴのときは右辺を見る必要はない。このように，右辺Ｘが，左辺によって評価されなかったりする論理演算子を条件付という。これは最適化の問題とも関係がある（参照，Cand，Cor，最適化）。

シングル・ステップ　single step

コンピュータに，１命令ずつ実行しては次の指令がくるまで待たせておく動作方法。これにより人間がコンピュータの動きを一命令ずつ確認してプログラムのムシ取り作業を行なう。このステップ動作は，ハードウエア，ソフトウエアのいずれの方法を用いても実現できる。この他，ムシ取りの手法としてチェックポイントを設定し，そこを通過するときだけ，処理を中断するといった方法もある。

スタック　stack

データ記憶の一方式で，マイコンではサブルーチンのもどり番地や，レジスタ待避のために使用される。スタックは最後にしまったデータが最初に取り出されるのでLIFO（last in first out）であると言う。これに対し，私達に身近な例，たとえばバスに乗るときの人の列は，最初に来た（列に加わった）人が最初にバスに乗る（列から抜ける）ため，FIFO(first in first out）であると言い，このＦ

IFOの記憶方式をqueue（キュー，待ち行列）と呼ぶ。スタックにしまうことをプッシュダウン(push down)，取り出すことをポップアップ（pop up)といい，これらの操作の対象となるメモリを指すポインタをスタック・ポインタ（stack pointer)という。通常のマイコンには一つのスタックがハードで用意されているが(CPUがスタックポインタをレジスタとしてもっている)，機種によっては，プログラム制御用スタック（主にサブルーチンのもどり番地の記憶）とユーザ用スタック(データの記憶等）の2本をハードで持っているものもある。やはり1本より2本の方がユーザにとってプログラミングがしやすいようである。

スタブ　stub

ソフトウエアをテストするとき，全体を一度結合してテストするより各モジュールごとにテストを行なう方が一般に効率がよい。しかし，あるモジュールをテストする時点で，そのモジュールの使用している下受けモジュールのテストが終了していないことが起こり得る。このようなとき，下受けモジュールの代りにテストしたい状況に合わせて，あらかじめ定めておいたデータを返すような簡略化された代用モジュールを使用してテストを行なう手法がある。この代用モジュールをスタブ・モジュール，あるいは略して単にスタブと呼ぶ。スタブが書き易いようにプログラミングすることもプログラミング・テクニックの一つである。

スタティック・メモリ　static memory

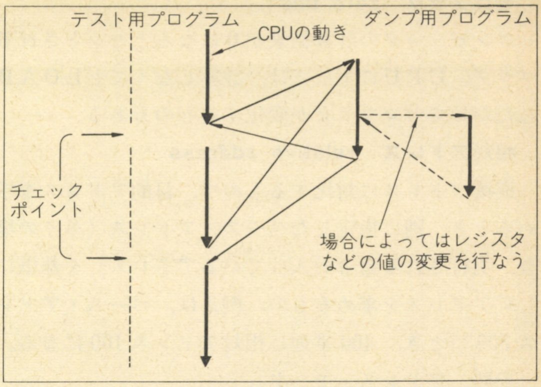
メモリの一種で，ダイナミック・メモリとちがってリフレッシュの必要のないRAMである。しかし一般に，ダイナミック型に比べ，消費電力が多く，内部構造も複雑なので，大容量のメモリの場合はあまり使用される機会がない。(参照，ダイナミック・メモリ）

ストリング　string

文字列のこと。BASICではA＄のように最後が＄でわる名前の変数がストリング変数である。

スナップショット　snapshots

プログラムに誤りが生じた場合，それを知るためにメモリの内容，レジスタ，フラグの内容を表示させることをダンプという。このダンプを行なうために，プログラム中に特定の命令を書き込んでやる方法がスナップショットである。このスナップショットを行なうプログラムの位置をチェックポイントといい，一つのプログラム中，何か所でもチェックポイントを定めてもよい。通常CALL命令が使用されるが，マクロ命令

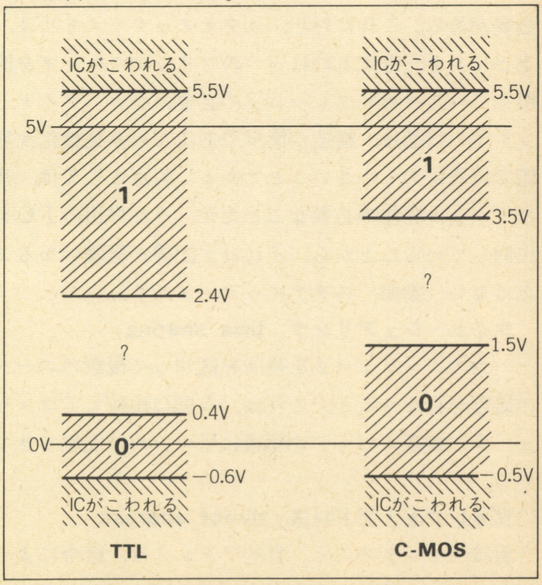


《第2図》スナップショット

で直接ダンプ用プログラムがうめ込まれることもある（参照，チェック・ポイント）。

スレシホールド　threshold

論理回路が入力信号を〝1〞と判断するが〝0〞と判断するかのしきい値のこと。TTLでは通常1.35Vで，それ以下の電圧なら〝0〞，以上なら〝1〞と判定される。しかし素子のバラツキにより多少レベルが異なることにより，0.4V～2.4Vというように幅をもたせ，0.4V以下なら〝0〞，2.4V以上なら〝1〞，その間では判定を保証しないという形で表示してある。C・MOSではBシリーズでは1.5V～3.5V，UBシリーズでは1.0V～4.0Vとなっている（V_{DD}＝5.0Vのとき）。ハードウエアを作成するときは，ワーストケースにおいてもスレシホールドレベルの保証域に信号が入るように設計すべきである。



《第3図》スレシホールド

マイコン用語のミニミニ辞典

ゼロフラグ　zero flag

コンピュータの計算結果が0になるとセットされるフラグ。CPUによっては，計算しなくてもLOADしただけでゼロフラグが変化するものもある。

相対アドレス　relative address

直接アドレスに対比するもので，目的アドレスを求めるとき，別に指定したベース・アドレス（多くの場合，実行される命令の入っているアドレス）を基準にしてアドレスを求めるもの。例えば，ベース・アドレス300のとき，400番地は相対アドレス100になる。（参照，アドレス・モード）。

ソーティング　sorting

大小関係の定義されているデータの集合を大きい順（あるいは小さい順）に並べること。例えば，アルファベット順に名前を並べたりすることを言う。ソーティングには数多くの方法があり，データ量の大きさにより最適なアルゴリズムが定まってくる。

ソース・プログラム　source progrom

プログラマが書いたプログラムそのもの。対比するものとして，コンパイルされ機械語になったオブジェクト・プログラムがある。

ダイナミック・メモリ　dynamic memory

MOS型ICで，内部のコンデンサに電荷を蓄えることにより情報を記憶する方式のメモリ。コンデンサの性能上，一定時間（数ms）たつと漏れ電流のため，蓄えた電荷が放電してしまい情報が失われてしまうので，常にリフレッシュ動作により電荷を補充してやる必要がある。これに対し，スタティック・メモリは，1ビットを記憶するのに一つのフリップフロップを使用しているためリフレッシュの必要はない。ダイナミック型の特徴は，構造が簡単であるため高集積化が可能で消費電力も小さいことである。欠点としては，リフレッシュ動作の必要なことだが，それ専用のICも出回っていることから，それほど配線が複雑になることはない（参照，スタティック・メモリ）。

タイム・シェアリング　time sharing

一台のコンピュータを時間を区切って複数のユーザの処理を行なうこと。これは，人間に比較してコンピュータの処理スピードが極端に早いために実現できている。

ダイレクト・アドレス　direct address

直接アドレスのこと。目的アドレスは，命令によって与えられた値そのままとする（参照，アドレス・モード，相対アドレス）。

ダンプ　dump

メモリ内及びレジスタ，フラグ内の内容をプリンタやディスプレイ画面に出力すること。デバッグのときに用いる（参照，スナップショット）。

チェック・サム　check sum

データの正しさを確認するための値。カセットテープに記憶したり再生したりするとき使用される。

チェック・ポイント　check point

プログラムの途中の箇所でその箇所をCPUが通過するときメモリ，レジスタ及びフラグの内容を出力し，デバッグ作業を行なう手法がある(スナップショット)。この点のことをチェック・ポイントという。チェック・ポイントを通りダンプモードになり内容を出力した後，再びプログラムが，チェック・ポイントのなかった場合と同様に動き出すことが重要である。チェック・ポイントのこの性質を利用して，メモリ，レジスタ，フラグを種々な状況にして，プログラムをチェックポイントの直後から動かせるため，きめ細かいデバッグ作業が可能となる（参照，スナップショット）。

TTL

transistor transistor logic の略。デジタルICの1種で，現在最もよく使われている素子である。

入力側がマルチエミッタのトランジスタ，出力側にもトランジスタを使用した論理回路のICである。

（参照，I^2L,. E^2IC，SOS）

DMA

direct memory access の略。外部からデータをメモリに取り込むとき通常はCPUの入出力命令を利用して行なわれる。しかしデータ転送スピードが極端に速いことが必要な場合，例えば音声信号をA／D変換したデータの取り込み時等は，CPU経由のこの方法では間にあわない。このようなときに，CPUを使わずに，外部データを直接メモリに書き込む方式（DMA）が用いられる。単純に考えてCPU利用のときは，①外部データをレジスタに取り込み，②メモリにしまい，③しまうべきアドレスの値を1増加させ，④データ終了か判定し，⑤①へのJump命令を実行するといった動作が必要で，この動作各々の命令を読み出すためのメモリ操作も上の動作に加わって初めてデーター一つがメモリに転送できる。これに対し，DMAでは1マシンサイクルで転送可能のため数倍は少なくとも速くできる。言ってみれば，DMAは，store 命令しかな

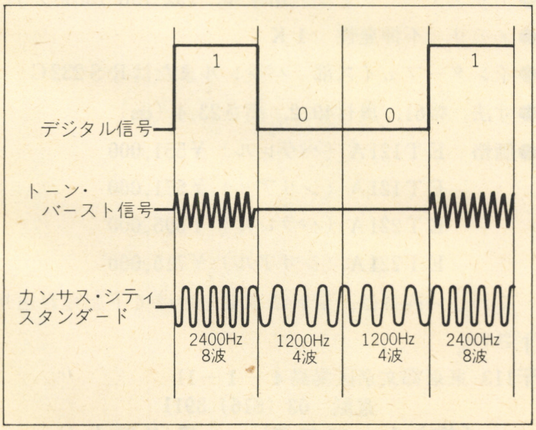
い特別のCPUをもう一台付けたようなものである。なお，DMAが行なわれている時は，CPUが2台動作しては困るので，本来のCPUはwaitの状態でDMAが終るまで処理を停止しているのが通常だが，サイクル・スチールという，CPUを停止させないですむ手法もある。DMAには，外部からメモリへの転送だけでなく，メモリから外部への転送（この場合はLOAD命令しかない特殊CPUとして動作させる）もある（参照，サイクルスチール（上級））。

データ・タイプ　data type

値の集合とその上での演算規則とを統合した概念。コンピュータで扱うデータ及び演算が多様化する中でプログラミング言語においてデータの抽象化を行なうことにより明確な概念となった。例えば，Wという変数に〝A〟という文字を表わす65という値が入っていて変数Nには数として65が入っていたとすると，WとNに対応するメモリ上は全く同じ値が入っていることになる。しかしWとNとの演算を行なうことはナンセンスであるわけだが，その理由は，「データタイプが異なるから」と考えるわけである。PASCALにはユーザがデータ・タイプを定義でき，ナンセンスな演算をしそうになると，システムが注意してくれる設計になっている。

概念上	メモリ上
W：=〝A〟	W：65
N：= 65	N：65

《第4図》 データ・タイプ



《第5図》 トーン・バースト方式

トレース　trace

プログラムの制御の移行，データの参照，変更などを出力表示して，プログラムの振舞を追跡すること。トレースを行なうと，実際のプログラムの場合と比べ数十倍もの時間を要し，多量の出力を行なうが，本来必要なデータはその中のほんの一部しかないことが最大の難点である。また，タイミングが関係する場合は時間経過が実際といちじるしく異なるため，トレースしないときと結果が異なってしまうことがある。トレースはデバッグのときの強力な手段だが，以上の欠点から，プログラムの一部だけをトレースするとか，指定した状態のときだけ行なうといった工夫が必要である。他に，Jump命令が行なわれたときだけトレースをするといった方法もある（参照，スナップショット，チェック・ポイント）。

トーン・バースト方式　tone bust

デジタル信号を磁気テープに記録する一方式。〝1〟を音がある状態，〝0〟が音のない状態で記録する。回路は簡単で安価にできるが，ノイズに弱く，テープノイズや，関係ない雑音でもあるレベルを越えると，〝1〟と判定してしまう。他に〝0〟も〝1〟も音を記録するが，記録する周波数で区別する方式もある（参照，カンサス・シティ・スタンダード）。

ネスト　nest

入れ子構造と訳される。サブルーチンやデータブロックを大きなルーチンやデータのなかにはめ込むことを言う。サブルーチンAでサブルーチンBをコールしまたこのサブルーチンBの中で別のサブルーチンCを呼ぶといったとき，サブルーチンがネストしているという。FORTRANではDO文にネストの構造が入る。すなわち，1つのループの中ではじまった別のDOループは，その中で終わらなくてはならない。BASICではFOR-NEXTのループにネストの構造が入る。PASCALでは，さらにprocedure（サブルーチン），functionもネストにすることができ，ネストの内部のprocedure，functionは外部からはさわれないようになっている。このため同じ名前のprocedureを全く異なる意味で別の所で作ることができるし，思いもよらないところから，サブルーチンコールされることもない。

このようにネストを十分意識してプログラミングを行なえば，事故の起こりにくいプログラムにすることができる。

今月の表紙

オフィス・オートメーションに新時代‼

マイコンに接続できる電子タイプライター

〝コンピュータイピング〟

ET121A／ET221A

80年代は，オフィス・オートメーションの時代といわれ，流行のようにさえなってしまっているようですが，どうしたことか，〝オフィス・オートメーション〟イコール〝ワードプロセッサ〟という風調がなくもありません。

ワード・プロセッサの専用機は，手紙や文書の作成には有効ですが，その他のことには，一切役に立たない，融通のきかない面を持っています。

イーエスディ・ラボラトリでは，これらのことを考え，マイコンに接続できる電子タイプライター〝ETAシリーズ〟を開発し，〝コンピュータイピング〟と名づけました。

ETAシリーズは，定評あるオリベティ社のディジー・ホイル・プリンタと，全く同じメカニズムを使用し，最高のレター・クオリティを実現しています。

現在あるマイコンが，そのまま使用でき，しかも，単なるワード・プロセッサとしてではなく，データ・ベースや，計算機能を持たせた，ほんとうのオフィス・オートメーションが可能になるのです。

▲コンピュータイピングETAシリーズ

特　徴

●セントロニクス・タイプのパラレルまたは，RS232Cシリアルのインターフェイスを持つ（どちらか一方を選択）ため，ほとんどのコンピュータと接続できる。

●タイプ音がひじょうに静かで，高速。従来のゴルフボール・タイプのものと比較してください。

●10数種のホイール・エレメントを交換すれば，簡単に字体の変更ができる。

●コンピュータに接続してあっても，マニュアル操作が可能。コメントなどを追加したり，単独でタイプライタとしても使用できる。

仕　様　（ET221A）

●キャリッジ　用紙幅17インチ，印字幅13.2インチ

●キーボード　電子キー46，総印字数100文字

●ディスプレイ　20キャラクタ

●プリンター　ディジーホイル，132·158·198桁／行

●メモリ　不揮発性　1K

●インターフェイス部　パラレルまたはRS232C

●寸法　幅61，奥行49.2，高さ23.4（cm）

●価格　ET121A（パラレル）¥551,000
　　　　ET121A（シリアル）¥571,000
　　　　ET221A（パラレル）¥695,000
　　　　ET221A（シリアル）¥715,000

くわしい内容は，資料請求券を付けて下記宛お送り下さい。

〒113 東京都文京区湯島4－1－11
電話　03（816）3911
(株)イーエスディ・ラボラトリ

●愛読者カードで「マイコン」の編集にご協力下さい●

「マイコン」を皆さんの参加できる雑誌にしたいと心がけております。ぜひ皆さんのご意見、ご希望をお聞かせ下さい。ただちに誌面に反映させるとともに、貴重な資料として保管させていただきます。

必ずハサミでお切り取り下さい

郵便はがき

料金受取人払

141-□□

大崎局承認

89

差出有効期間
昭和57年3月
19日まで

(受取人)
東京都品川区
東五反田1—11—15

電波新聞社出版部

マイコン 編集部行

ご住所	〒 TEL		
ご氏名	(ふりがな)	年令	オ
ご職業		学校名又は お勤め先	
購読いただいている当社印行紙誌 刊	□電波新聞 □電気機械工業新聞 □電波週刊コンピューター □ラジオの製作 □電気店 □月刊Audio □その他		
どんなホビーを楽しんでおられますか	□オーディオ, □アマチュア無線, □エレクトロニクス工作 □カメラ, □車, □旅行, □その他( )		
購読一般新聞名		購読雑誌名	

マイコン 6月号愛読者登録カード

●マイクロコンピュータをお持ちですか
A□すでに使用している＝使用機種名(　　　　　　　　)
B□使用していないが近々購入を予定している＝希望機種名
(　　　　　　　　)
C□当分使用する予定はない

●「マイコン」今月号の記事の中で、とくに関心のあった記事の中から3つのテーマをお知らせ下さい。
1.(　　　　　　　　)
2.(　　　　　　　　)
3.(　　　　　　　　)

●グループ募集／売ります／買います／マイコンポスト（マルで囲む）

●日本マイコンクラブに　A□入会している　B□入会していない

電波新聞申込み欄 (1ヵ月 3400円)

(日刊)**電波新聞**を　　月　　日より　　部申込みます。
氏名　　　　　　　　㊞

必ずハサミでお切り取り下さい

●「マイコン」は予約購読によりお手もとへ●

読者の皆さんに確実に「マイコン」誌が届きますよう予約購読をおすすめします。送料は本誌が負担いたします。

予約購読料：一ヵ年（十二冊）四、六八〇円

通常払込料金
加入者負担

払込通知票

各票の※印欄は払込人において記載してください。

口座番号	東京	5	51961
金額	※ 億 千 百 十 万 千 百 十 円		
加入者名	株式会社 電波新聞社		
料金	払込み	特殊	円
払込人住所氏名	※（郵便番号　　　　）		
備考			
受付局日附印			

■読者整理番号

この払込通知票は、機械で使用しますので、下部の欄を汚さないよう特に御注意ください。また、本票を折り曲げたりしないでください。（郵政省）

記載事項を訂正した場合は、その箇所に訂正印を押してください。

切り取らないで郵便局にお出しください。

通常払込料金
加入者負担

払込票

口座番号	東京	5	51961
加入者名	株式会社 電波新聞社		
金額	※ 億 千 百 十 万 千 百 十 円		
払込人住所氏名	※		
備考			
受付局日附印			

切り取って郵便局へお出し下さい。

電波新聞社出版物一覧

56, 5, 1 現在

実戦シンセサイザー	1,500円	〒300円	改訂電気学入門基本18章	1,200円	〒250円
マイコン機械語入門	1,300円	〒300円	改定マイコン学入門基本18章	1,400円	〒300円
スピーカーの完全自作III	2,000円	〒300円	トランジスタと半導体入門基本18章	1,300円	〒250円
最高級アンプ自作マニュアル	1,400円	〒300円	デジタル・IC入門基本18章	1,400円	〒300円
実戦ビデオ撮影テクニック	2,000円	〒300円	オフィス・コンピュータ導入から活用まで	1,300円	〒250円
絵で見るマイコン入門	1,200円	〒250円	間違いだらけのコンピュータ導入	1,200円	〒250円
たのしいマイコン 教室	1,200円	〒300円	マイコン用語辞典	1,800円	〒250円
マイコンプログラム全集I	1,300円	〒300円	エレクトロニクス用語辞典	2,500円	〒300円
Z80マイコンプログラムテクニック	1,300円	〒250円	オーディオ用語辞典	2,500円	〒300円
CB=市民無線マニュアル	1,200円	〒250円	マイコンガイドノート1979/80	1,500円	〒250円
アンテナ実践マニュアル	1,500円	〒300円	総合電子部品ハンドブック	10,000円	〒400円
アマチュア無線運用マニュアル	1,100円	〒250円	しつけ喪失の国ニッポン	850円	〒250円
たのしいIC工作マニュアル	1,300円	〒250円	素晴らしいマイコンの世界	950円	〒200円
新アマチュア無線受験マニュアル	1,300円	〒300円	全テレビ回路図集第14集	5,800円	〒520円
IC工作マニュアルII	1,400円	〒300円	56全国配電盤業者名簿	7.000円	〒350円

※上記以外にも新聞・出版物がございますので最寄の本社支局へお問合せ下さい。

東京本社	03（445）6111	関東総局（高崎）	0273（26）3206	広島支局	0822（28）5581
大阪本社	06（203）3361	静岡支局	0542（54）6405	高松支局	0878（61）3111
西部本社	092（431）7411	新潟支局	0252（45）2526	下関支局	0832（67）7478
名古屋支局	052（261）4541	金沢支局	0762（63）8661	熊本支局	0963（80）7500
札幌支局	011（641）5591	京都支局	075（221）8021		
仙台支局	0222（27）7211	神戸支局	078（391）5885		

◆ 定期購読・直接購読のしおり ◆

弊社刊行の雑誌は、ご自宅直送方式の年間定期購読をお勧め申し上げます。スピーディーで確実、そしておトクな定期購読をぜひご利用下さいませ。

また　ご希望の雑誌・書籍が、ご近所の書店にない場合も右の振替用紙にて直接ご注文下さい。

■ 年間定期購読料

電　気　店	¥12,000	マ イ コ ン	¥4,680
月 刊 Audio	¥ 6,600	ラジオの製作	¥7,200

■ 年間購読の特典

①各誌とも送料は弊社が負担させていただきます。
②特別号も通常の定価でご購読いただけます。
③電気店は、13冊分の購読ができます。
④マイコンは定期特別定価です。

◆確実な振替口座を利用してご送金ください◆

送金手数料が不要で、確実な郵便振替でご送金をお願い申しあげます。手続きは簡単です。右の郵便振替用紙に下記の必要事項を記入し、郵便局窓口に必要金額と共にご提出いただくだけですみます。

①購読申込書に必要事項をご記入ください。なお、書名、年度、号数等をはっきりご記入ください。
②払込通知票、払込票に送金合計金額と住所、氏名をご記入ください。払込通知票と払込票は絶対に切りはなさないようにしてください。
③弊社への御意見・御希望がございましたら、通信欄へ御記入下さい。
④すべて記入が終了しましたら、案内文のみ切り離して郵便局窓口に料金を添えて提出してください。

※振替によるご送金は、着本までに約2週間ほどかかりますのでお含みおきください。
お急ぎの場合は、現金書留に、右購読申込書を同封してご送金ください。

電波新聞社の定期刊行物

だれにも出来る――
ラジオの製作
BCL・ハム・オーディオ・エレクトロニクスの入門誌。　定価600円〒100円

家電・オーディオ・ビデオの専門月刊誌
電気店　定価1,000円 〒105円
全国の電気店経営者、従業員、販売会社、メーカー社員などを読者対象とした専門月刊誌。

オーディオのプレイマガジン――
Audio　定価 550円 〒85円
ソフトからハード・タウン情報に至るまでサウンドのトリコにしてしまう魅力タップリの月刊誌。

マイクロコンピューターがわかる雑誌
マイコン　定価 400円 〒105円
続々と開発されるハード、ソフト両面の情報を的確にとらえ、提供します。

※郵便局からの受領証を以て領収書にかえさせていただきます。特に必要な方は通信欄にその旨ご明記下さい。

この欄は、加入者あての通信にお使いください。

購 読 申 込 書

昭和　年　月　日

定期購読誌名	購読自	購読至	送金額（送料当社負担）
	年　月号	年　月号	円

購読希望書籍（雑誌）名	冊数	送金額（送料共）
		円
		円

フリガナ 送付先住所 □□□-□□	会社名	所属		
フリガナ 送付先貴名 ㊞	電話	年令 才	性別 男・女	

通信欄

この、払込通知票は、機械で使用しますので、下部の欄を汚さないよう特に御注意ください。また、本票を折り曲げたりしないでください。（郵政省）

マイコン プログラム大募集！

マイコン誌上プログラム・コンテスト

月刊マイコンを読者のみなさんで参加できる雑誌にしたいと心がけております。愛読者カードの活用をお願いいたします。

また月刊マイコンでは読者のみなさんの作られたプログラムを誌上プログラミングコンテストとして大募集しています。マイクロコンピュータで最も楽しくエキサイティングな部分はプログラムを作ることでしょう。

大型のプログラムだけにかぎりません。ちょっとしたアイデアを生かしたもの，短くても，身近な生活の中で便利に使えるものなど何でもけっこうです。あなたの考え開発したプログラムをおよせ下さい。

毎月選考の上,3名の方に月刊マイコン特製電卓をその他作品をおよせいただいた方々の中から抽選で20名の方々にプログラミングに便利なテンプレートをお送りします。

■応募方法

◎**プログラム言語**：マイコンで走るものならなんでもＯＫ（使用機種名，言語を明記して下さい）

◎**プログラム内容**：独創的なアイデアのあるもの。実用的なもの。

◎**応募形式**：プログラム・リスト及び内容の簡単な説明文，なるべくプログラムの概念を示すフローチャートを付けて下さい。カセットに納めたプログラムがあれば別個に付けてください。

◎**締切り**：毎月20日

◎**作品発表**：順次本誌誌上で掲載いたします。

尚，掲載分には当社規定の原稿料をお支払いいたします。

◎**郵送先**：〒141 東京都品川区東五反田1-11-15
電波新聞社出版部月刊マイコン編集部
マイコンプログラム係

こんな原稿も大募集

月刊「マイコン」では，ハードウエア関係の製作実例やアイデアの募集もしています。こんな製作をした，こんなアイデアがある（電波障害対策のアイデアなど）という原稿をどしどしお送り下さい。

■応募方法

○内容の説明をレポートにまとめてお送り下さい。写真，図はなるべく多く付けてください。レポートには住所，氏名，年齢，学校，会社名と連絡先（必ず電話番号を入れて）を明記しておいてください。

また，採用させていただいたものには当社規定の原稿料をお支払いたします。

また，〝マイコン売ります買います〟〝マイコングループ募集〟や，みなさんの町のマイコンに関する話題等，月刊「マイコン」に対する意見もマイコンポストまで読者カードを利用してお送り下さい。

■投稿先

〒141 東京都品川区東五反田1-11-15
電波新聞社出版部　月刊マイコン編集部
マイコン原稿募集係

■お願い

○連絡先と氏名は必ず明記してください。

○投稿いただいたものは原則として御返却できませんのでコピー等のひかえをとっておいて下さい。

○他誌との二重投稿はご遠慮下さい。

連載 第14回

ビジネスマンのマイコン活用法

PET・PC共通プログラム 応用研究(II)

酒田短期大学
成沢広行

事務処理プログラムの開発において分類処理の占めるウエイトは高い。眼前に広がる応用領域に歩を進めるにあたって足固めをしておこう。

1. データの分類

回転楕円体の地球を平面に表現するとき，多くの日本人は世界の中心に日本を位置づける。現に，日本で刊行されている世界地図をみると，おおむね日本が真中になっている。

ところが，外国で刊行されている地図をみると，日本は東の果てにおかれている。さいはての行きどまりの地にある小島として右隅に描かれる。

物事の中心に何を位置づけるか。

中心となる事象を何にするかで，物事は異なったニュアンスを帯びるようになる。

ビジネスマンが，マイコンを用いてデータ処理を行なおうとするときにも，データの中心に何をすえるかで処理形態は変わってくる。

データ項目の中心となる項目は，キー（Key）とよばれている。

事務処理プログラムの代表的な三つのパターン

(1), グループ集計

(2), ファイル・メンテナンス

(3), テーブル操作

は，キーとなる項目（キー項目）の処理方法の違いともいえる。

第一のグループ集計は，キー項目をもとに集計するプログラム（**第1図**）。

第二のファイル・メンテナンスは，キー項目でファイルとファイルを突き合わせ，データのチェック・追加・修正・削除をするプログラム（**第2図**）。

第三のテーブル操作は，キー項目を表の形にするプログラムである（**第3図**）。

以上三つの基本的パターンのうち，グループ集計とファイル・メンテナンスでは，事前にキー項目を用いて，データを順序よく並べかえておく必要がある。

これを，分類（SORT）とよぶ。

マイコンでは，フロッピーディスクを用いたランダム処理の場合を除いて，殆どの業務で分類が必要となる。分類ができてはじめて，データの効率的活用が可能になってくる。

たとえば，

(1)，優良得意先を売上高順に表示したい
(2)，売掛金低回収率の得意先をみたい
(3)，販売員の実績を成績順に表示したい
(4)，年齢別の給与表をつくりたい

といった場合には，データを順々に並べかえるプログラムが準備されていなければならないのである。

2. 分類キーの大小

分類には，小さいものから大きいものへの昇順（正順，Ascending）と，大きいものから小さいものへの降順（逆順，Descending）がある。

前記の，優良得意先を売上高順に表示したいというケースでは，キー項目を売上高とし，降順（大→小）に分類しなければならない。

このような分類プログラムは，**第4図**のように，テーブルを用いて，コーディングすることができる。

しかし実務上は，分類のためのキー項目が二つ以上になるケースも多い。優良得意先を地区別に売上高順で表示したいとか，商品別・地区別の優良得意先をみたいといった場合は，分類用のキー項目が二つ，三つとなっていく。

優良得意先を地区別に売上高順で表示したい時には

(1)，地区コード
(2)，売　上　高

の二つがキー項目で，地区コードが上位の分類キー（Major Key），売上高は下位の分類キー（Minor-Key）となる。

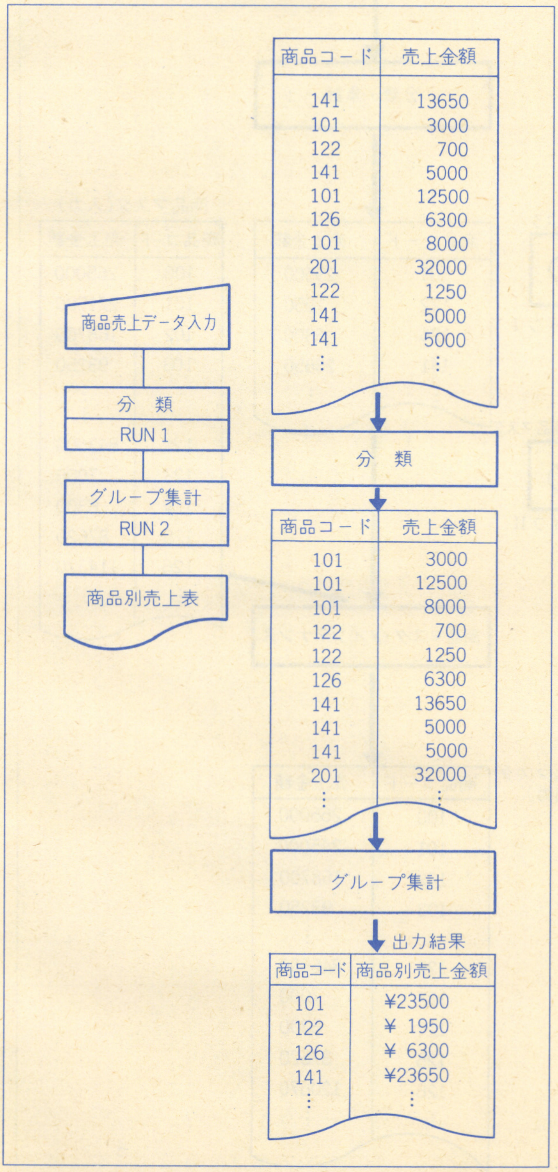
また，優良得意先を商品別・地区別に売上高順で表示したい時には，

(1)，商品コード
(2)，地区コード
(3)，売　上　高

の三つがキー項目で，大分類キーが商品コード，中分類キーが地区コード，小分類キーが売上高となる。

キー項目が二つ以上になる分類プログラムを開発するとき考慮すべきは，

(1)，まず最上位の分類キーにしたがってデータの並べかえを行なう。
(2)，次に，最上位の分類キーにおいて同一の値をもつ集団の中で，次位の分類キーに従って並べかえを行なう。



《第1図》グループ集計

共済保険料金　　単位　円

	給与月額	共済掛金
1	0～64999	5016
2	65000～69999	5168
3	70000～74999	5472
4	75000～77999	5776
5	78000～81999	6080
6	82000～86999	6384
7	87000～89999	6688
8	90000～93999	6992
9	94000～97999	7296
	⋮	⋮
89	465000～474999	28120
90	475000～	28880

《第3図》テーブル操作

(3), このようにして，順次最下位の分類キーになるまで並べかえを行なっていく。

という点である。

さらに，複数キーによる，分類プログラムの開発では，昇順と降順が混在することにも注意してほしい。

優良得意先を商品別・地区別に売上高順で表示するとき，

(1), 商品コード……昇順（小→大）

(2), 地区コード……昇順（小→大）

(3), 売　上　高……降順（大→小）

となるから，プログラム内の比較大小判定において不等号は，昇順・降順で逆にならねばならない。

なお，文字（英・数・カナ・特殊文字）の大小関係は，小さいものから大きいものへと並べると，次のような順序になっている。

①, スペースが最小文字

②, 特殊文字（ピリオド＜……＜クォーテーションマーク）

③, カナ文字（ア＜イ＜……＜ン）

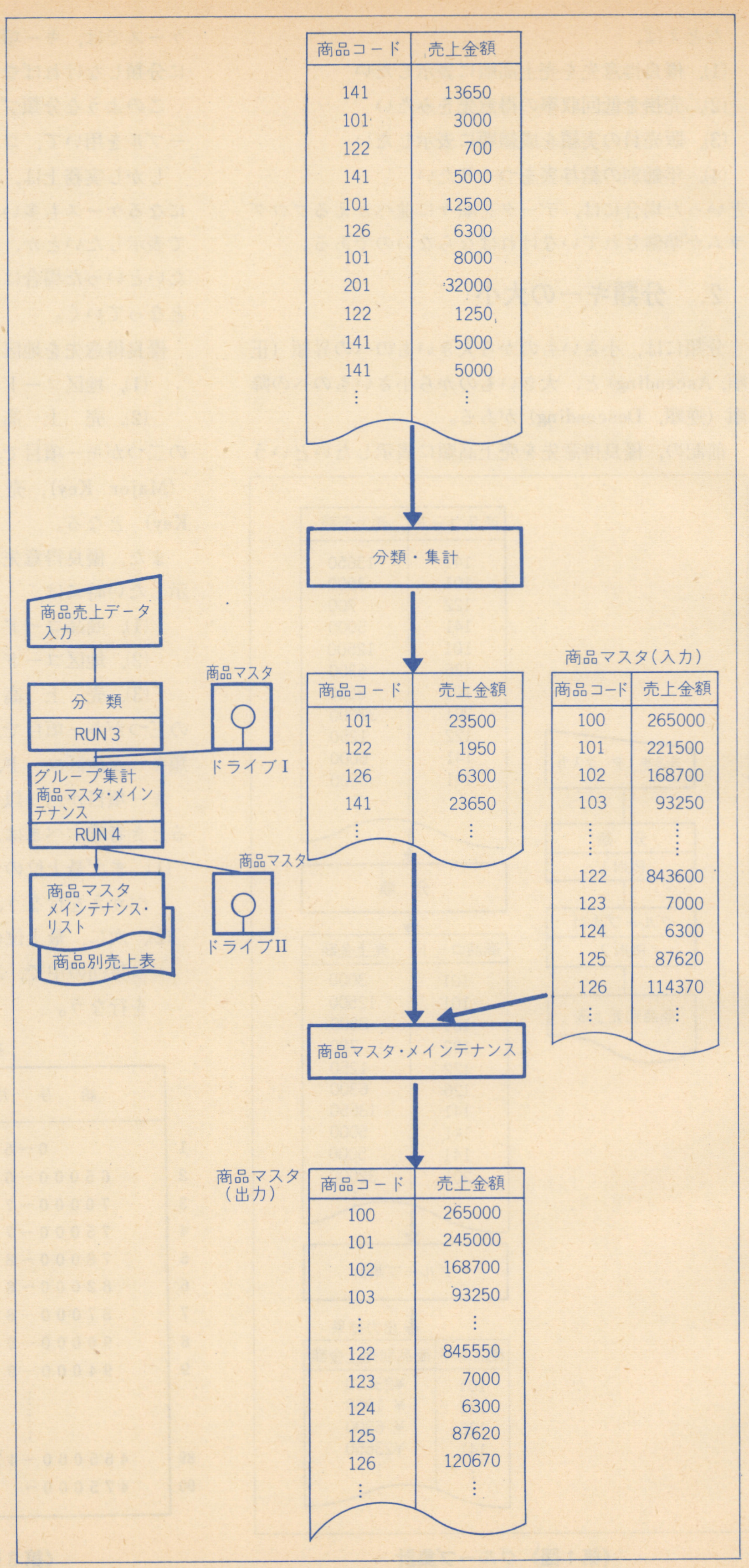
④, 英文字（A＜B＜……＜Z）

⑤, 数　字（0＜1＜……＜8）

⑥, 数字の9が最大文字

3. 分類プログラムの方式

マイコン向け分類プログラムの手法は，汎用コンピュータ用に開発されたものと異なっている。



《第2図》ファイル・メインテナンス

汎用コンピュータでは，磁気テープあるいは磁気ディスクを多用できるので，

(1)，Straight Merge Sort

(2)，Von Neumann's Merge Sort

(3)，Polyphase Merge Sort

(4)，Cascade Sort

(5)，Oscillating Sort

など，分類（Sort）に併合（Merge）を使った手法が用いられている。

これらの手法では，磁気テープなどにデータを振分け，振分けられたデータの中でストリング（規則正しい数字のかたまり）をみつけ，データをもとの形式に戻す時に大小判定をしながら移す。そしてまた，磁気テープなどへの振分けを行なうというように，

(1)，振分け

(2)，併　合

のループを，分類がすべて完了するまで継続するようになっている。

ところが，マイコンで使うカセットテープやフロッピーディスクは，データの読込み／書込み時間が低速である。このため，分類処理を汎用コンピュータなみの手法で処理したならば業務処理のうち分類処理のため相当な時間を食われてしまうことになる。

従って，マイコンであれば，この分類処理を効率良く行ない業務処理時間の短縮を図ることが重要な課題となってくるのである。

マイコン用の分類プログラムとして考案され，活用されているのは，主記憶装置内での分類（コア内ソート）である。

この分類方式の代表的なものには，下記のようなものがある。

(1)，Functional Sort

主記憶容量の範囲内でテーブルを定義し，データをまずテーブル分だけ入力して分類する。

(2)，Replacement Selecting

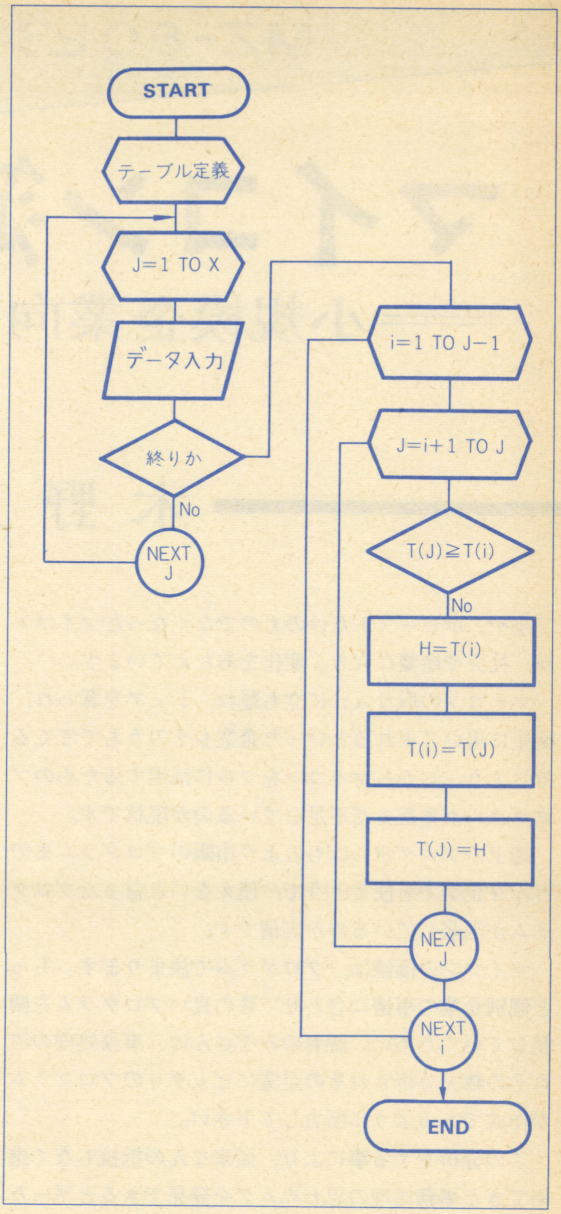
主記憶装置内で分類完了したデータを順次出力しあとに新しいデータを補充し分類を繰返す方式。

(3)，Liner Selecting

データ中から最小（最大）のものをまず探し出し，その後，順次並べかえを行なっていくもの。比較の回数が多くなる。

(4)，Exchanging

隣り合わせたデータ同士の比較を行ない，置換えをする。比較の回数はLiner Selectingに比べると少なくなる。



《第４図》分類プログラム

(5)，Radix Exchanging

最大値，中間値，最小値など基準となる数（基数）を分類を始める前に設定し，置換え分類をしていく。データの構成によっては，単なるExchangingの方式よりも効率的である。

(6)，Counting

分類対象データ，分類完了データなどをカウントしていき，分類処理速度の向上を図る方式。

以上の他，Inserting，Quadratic Selecting，Address Calculation などがあるが，未だ一般化されていない。

ビジネスコーナー

MZ-80ビジネスへの活用

マイコン簿記入門 3

小規模企業向け複式簿記

木野茂実

今や，ホビーストだけのものでなくなったマイコンが，社会や産業に大きく変化をあたえています。

マイコンの取り入れに立ち遅れ，シェアを奪われ，倒産に追いこまれるといった企業もそのうちでてくるでしょう。しかしマイコンをフルに活用するためのプログラムがまだまだ不足しているのが現状です。

誌上のプログラムはもとより市販のプログラムまでどんな企業でも使えそうで，使えないと言ったプログラムが氾濫しているのが実情です。

マイコンの価値は，プログラムで決まります。もっと個別企業の事情に合わせて質の良いプログラムを開発していくために，読者のみなさんは，事務処理の流れその物を分析されその企業にピッタリのプログラムが作成できるように努力して下さい。

この分析をする事により，従来なんの抵抗もなく進めてきた事務処理の思わぬムダを発見できると言った事もでてくるはずです。

また，マイコンをただの〝高級電卓〟としての位置づけをしている企業誌もみうけられます。しかしオフコンとなると，言語は，アセンブラ，COBOLが，主流です。このためプログラムは，あらかじめ用意された物か，特注により開発してもらったものを用いる事となり，事務その物の変更をしいられ，事務量が増加するといった弊害のためにコンピュータの利用を中止した企業もあります。

マイコンでも事務担当者が，自分の仕事にピッタリのプログラムを自分で作成できるといったメリットをいかせば，今市販されているオフコン以上の成果を上げることができると確信しています。

小規模企業向け複式簿記

青色申告者のうち，前々年分の事業所得の金額（青色専従者給与額や白色申告者の事業専従者控除額を差し引く前の金額）が，300万以下の人は，これまで述べてきたように，現実に現金の出し入れがあった時に，収入金額や必要経費とするいわゆる現金主義による所得計算が認められています。しかしこれを越える場合は，**複式簿記**を用いなければなりません。

株式会社の場合には，どんな小さな企業でも必ず複式簿記によらなければなりません。そこで今回は，小規模企業向けの複式記帳の原理について説明します。

まず複式によって完ぺきに作成された**損益計算書・貸借対照表**が，どんな役割を持つかここで考えてみましょう。

＊＊＊損益計算書・貸借対照表＊＊＊

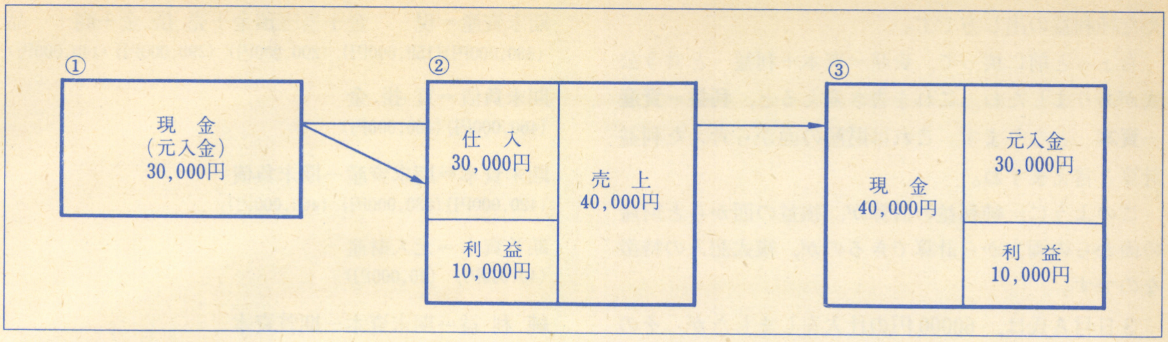
駅前に住んでいるAさんは，人通りの多いのに目をつけ書店を開きました。開店第一日目の営業成績を調べてみると，次のようになっていました。

A書店では，店主A氏が現金30000円を出して，マイコン誌100冊を仕入，この全部がその日のうちに売れてしまいました。

一日の販売が終わった時，A氏の手元には，現金，40000円が残っていました。これを図に書くと次の様になります（**第1図**）。

これを表にしたものを，**損益計算書・貸借対照表**と呼んでいます（**第1表**）。

第1図の元入金とは，A氏が，最初に出資した30000



《第1図》Aさんの取引き

円の現金のことです。ではこの図の利益は，どの様な過程で生まれたのでしょうか。この過程を**第2図**で示し，**第2表**にその時の財産の動きを，貸借対照表で表わしてみましょう。

つまり，商業では，毎日，**現金→商品→現金**といった営業活動を繰り返す事によって，利益を追求しているのです。この過程を記録，計算，整理することによって企業の営業成績，財政状態を知る事ができるのです。

第2表の貸借対照表の左側を**借方**，右側を**貸方**と呼んでいますが，この借方貸方は左側・右側といった意味の他はなんの意味も持ちません。

＊＊＊資産と資本，負債の関係＊＊＊

第1図，③の借方の現金40000円を**資産**と呼びます。資産には，この他に当座預金，有価証券，商品，貸付金，建物，備品等があります。また貸方の元入金30000円，利益10000円は，この資産40000円が，どこからどのような形で調達されたかを表わしているのです。これを**資本**と呼んでいます。

この表から**資産＝資本＋利益**の公式が成りたちます。

2日目A氏は，1日目に大変良く売れたのに気を良くして，今度は倍の60000円の仕入を計画しましたが，手持ちが40000円しかありません。そこで隣のB氏から20000円借りる事にしました。

このように企業が営業活動を続けていく場合，店主が出資した資本金だけでは，不足する場合があるわけです。これを他人から調達したものを**他人資本**と言い期限内に返済する義務を負っている為，これを**負債**と呼んでいます。負債には，借入金の他に，買掛金，未払金等があります（**第3図**）。

この負債の出現によって資本にも自己資本と他人資本の二つになりますが，簿記上では自己資本だけを資本と呼んでいます。

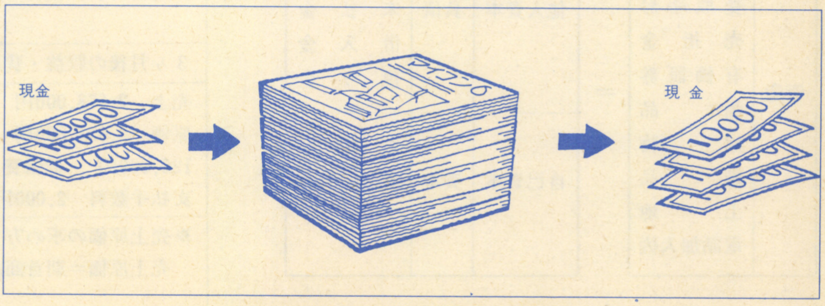
＊＊＊利益計算＊＊＊

B氏から20000円を貸りたA氏は，マイコン誌200冊を配達してくれたアルバイトのCくんに2000円のお駄賃をあげました。そしてその日も本を全部売りつくしたのでした。

売上げた80000円を**収益**と言い，これを得る為に提供され消費された資産の価値，ここでは2000円のお駄賃（支払手数料）や，60000円の商品等を**費用**といいます。ここで利益計算をするとすれば，**純利益＝総収益－総費用**で求められます。これは，損益の面から考

《第1表》損益計算者・貸借対照表

損益計算書		貸借対照表	
仕　入　30,000 （売上原価）	売　上　40,000	現　金　40,000	資本金　30,000
利　益　10,000			利　益　10,000
40,000	40,000	40,000	40,000



《第2図》現金と商品の動き

えた純利益の出し方です。

ちょっと前に戻って，資産＝資本＋利益　と言う公式がありましたね。これを書き変えると，**利益＝資産－資本**　となります。これは財産の面から考えた利益計算と言えますね。

このように，純利益の計算が，損益の面からと財産の面からの両方から計算できるのが，複式記入の特徴なのです。

3日目A氏は，60000円の仕入をしましたが，その日は，100冊の売れ残りがでました。つまり商品という資産が，在庫という形で残ったわけです。

3か月後A書店の財政状態は次のように変化していました（**第3表**）。

この期間の純利益計算を，損益法でやると，

総収益＝売　上＋受取手数料
(2,713,000円)　(2,678,000円)　(35,000円)

総費用＝売上原価＋給　与＋支払家賃＋通信費
(2,333,000円)　(2,024,000円)　(123,000円)　(120,000円)　(34,000円)

＋光熱費＋支払手数料＋雑　費
(26,000円)　(2,000円)　(4,000円)

純利益＝総収益－総費用
(380,000円)　(2,713,000円)　(2,333,000円)

次にこの純利益を財産法で求めると，

期末資産＝現　金＋当座預金＋売掛金＋商　品
(880,000円)　(150,000円)　(200,000円)　(390,000円)　(140,000円)

期末負債＝買掛金
(460,000円)　(460,000円)

期末資本＝期末資産－期末負債
(420,000円)　(880,000円)　(460,000円)

期首資本＝元入財産
(40,000円)　(40,000円)

純利益＝期末資本－期首資本
(380,000円)　(420,000円)　(40,000円)

個人企業の会計期間は，毎年1月1日から12月31日までの1年間で，その期間の所得を計算して，よく年の2月16日から3月15日までのあいだに申告することになっています。しかし法人の場合は，1年なり，半年なりを会計期間として適当に決算期を決め決算期から2か月以内に所得を申告することになっています。このように利益の計算は，一定の期間すなわち会計期間（税務では事業年度という）について行なうことになっています。

マイコンを用いれば，決算期に関係なくいつでも損益計算書，経営分析表等の資料を発行できます。これを元に営業方針をたてれば，これまでにない成果が上がる事が充分考えられます。

《第2表》貸借対照表（財産の動き）

貸借対照表

現　金　30,000	資本金　30,000
30,000	30,000

貸借対照表

商　品　30,000	資本金　30,000
30,000	30,000

貸借対照表

現　金　40,000	資本金　30,000 利　益　10,000
40,000	40,000

貸借対照表

資産	現金 当座預金 受取手形 売掛金 有価証券 商品 建物 備品 土地 電話加入権	＝	他人資本	負債	支払手形 買掛金 未払金 借入金 預り金
			自己資本	資本	資本金 当期純利益

《第3図》自己資本と他人資本

《第3表》3か月後のA書店の財政状態

3ヶ月後の資産・負債
現金　150,000円　当座預金　200,000円　売掛金　290,000円　商品　140,000円　買掛金　460,000円
3ヶ月後の収益・費用
売上　2,678,000円　受取手数料　35,000円　売上原価　2,024,000円　給与　123,000円　支払家賃　120,000円　通信費　34,000円　光熱費　26,000円　支払手数料　2,000円　雑費　4,000円
※売上原価の求め方 売上原価＝期首商品＋仕入－期末商品（現在，商品有高）

MBC-2000/3000による

BASIC & ORシリーズ6

在庫管理モデル2

足利工業大学

玄　光男

井田憲一

前回は決定論的在庫管理モデルのうち，品切れのない二つのモデルを紹介しましたが，いかがでしたか。今回は，残りの品切れのある二つのモデルを前回と同様に，数値例をまじえてわかりやすく説明します。

1.3　品切れのある一括供給モデル

前回の二つの在庫管理モデルでは，満たすことのできない需要はそれを失なうものとしました。しかし，実際にはいつもそうであるとは限りませんね。客が注文品が到着するまで待ってくれるとか，その製品を注文することを許してくれることがよくあります。

すなわち，繰越注文が許される場合です。この場合，繰越注文費用C_3がかかることになるのが普通ですが，もし，すべての需要が繰越注文可能で，その費用がかからないとすれば，在庫は必要ないことになります。したがって工場や商店では，自分の最も都合のよいように発注先に注文することができます。しかし，現実にはこのようなことはほとんどありません。もし，繰越注文が行なわれたとすれば，

1）得意先の損失

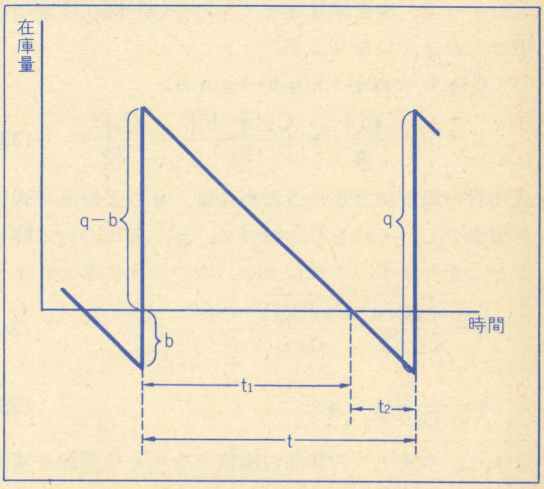
2）供給の慢性的な遅れ

3）付加的簿記

などによる費用が一般にかかります。これにより，繰越注文が許される場合には，新しい注文品が到着する前に認める繰越注文の数，および注文1回あたりの数量を決めることが基本的な問題になります。

さて，このモデルでは，繰越注文が許されることを除いては，1.1で紹介したモデルと同じであるとします。

いま，在庫が補充される前の繰越注文の数をb，製品1個あたりの繰越注文費をC_3，注文品を受けとってから再び在庫がなくなるまでの時間をt_1，在庫なしから新しい注文品が到着するまでの時間をt_2，注文間隔をt（$=t_1+t_2$）とすれば，このモデルは**第4図**であらわされます。



《第4図》品切れのある一括供給モデル

第4図から，次式が成り立ちます。

$$\frac{t_1}{t}=\frac{q-b}{q} \qquad (28)$$

$$\frac{t_2}{t}=\frac{b}{q} \qquad (29)$$

また，t_1における平均在庫量は$(q-b)/2$となります。t_2における在庫量は零であるので，年（期）間在庫保管費用は次式のように与えられます。

$h(q,b)=C_2$（t_1における平均在庫量）（在庫量がある時間の割合）

$$=C_2\ \frac{q-b}{2}\ \frac{t_1}{t} \qquad (30)$$

さらに，式(28)を上式に代入すると，年間在庫保管費用は次のようになります。

ビジネスコーナー

$$h(q,b)=C_1\frac{q-b}{2}\frac{q-b}{q}$$

$$=\frac{C_1(q-b)^2}{2q} \qquad (31)$$

同様に，t_2において繰越注文が発生するので，このときの年（期）間繰越注文費は次のようになります。

$g(q,b)=C_3$（t_2における平均繰越注文数）（繰越注文のおこる時間の割合）

$$=C_3\frac{b}{2}\frac{t_2}{t}=\frac{C_3 b}{2}\frac{b}{q}=\frac{C_3 b^2}{2q} \qquad (32)$$

1.1で示したように，年（期）間発注費は次のようになります。

$$r(q)=C_1 d/q \qquad (2)$$

したがって，本在庫管理モデルの年(期)間在庫管理費用は次のようになります。

$$C(q,b)=r(q)+h(q,b)+g(q,b)$$

$$=\frac{C_1 d}{q}+\frac{C_2(q-b)^2}{2q}+\frac{C_3 b^2}{2q} \qquad (33)$$

式(33)の最小値を求めるためには，qおよびbで式(33)を偏微分し，それを零とおいて，q，bについて解くことになります。これにより，次のように求まります。

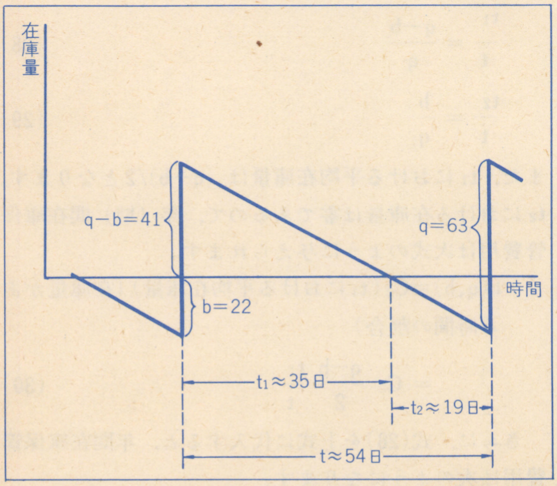
$$q=\sqrt{\frac{2C_1 d}{C_2}\frac{C_2+C_3}{C_3}} \qquad (34)$$

$$b=\frac{C_2}{C_2+C_3}q \qquad (35)$$

また，本モデルの製品の価格を含めた年間総在庫費用は次のようになります。

$$TC=C_0 d+C(q,b)$$

$$=C_0 d+\frac{C_1 d}{q}+\frac{C_2(q-b)^2}{2q}+\frac{C_3 b^2}{2q} \qquad (36)$$



《第5図》数値例5のモデル

数値例5

前回の数値例1で扱った問題に，繰越注文が可能であるという条件を組み込んでみましょう。ダウンの寝袋1個あたりの繰越注文費C_3を寝袋の単価C_0の50[%]（すなわち$C_3=s\cdot C_0=0.5\cdot 14400=7200$円）とすると，経済発注量EOQは式(34)から次のように得られます。

$$q=\sqrt{\frac{2\cdot 7500\cdot 1500}{3168}\frac{3168+7200}{7200}}=101.13[個]$$

また，繰越注文数bは次のようになります。

$$b=\frac{3168}{3168+7200}\cdot 101.13=30.9[個]$$

これにより，この場合の最適政策は寝袋101個分の材料の在庫を補充する前に31個分の繰越注文を許すことになります。

このときの年間総在庫費用TCは式(36)から，次のようになります。

$$TC=14400\cdot 1500+7500\cdot 1500/101+3168(101-31)/(2\cdot 101)+7200\cdot 31^2/(2\cdot 101)$$
$$=21746737[円]$$

さらに，年間発注数nおよびt，t_1，t_2はそれぞれ次のようになります。

$$n=d/q=1500/101=14.85[回]$$

$t=300/14.85=20.2$[日]（年間300日とする）

$$t_1=(q-b)t/q=(101-31)\cdot 20.2/101=14[日]$$

$$t_2=t-t_1=20.2-14=6.2[日]$$

この結果，本例のモデルは**第5図**のようになります。

数値例6

この一括供給モデルに，前回示した数値例2のような発注量による価格差を組み込んだ問題を考えてみましょう。数値例2から

$b_0=0$　　$k_1=14400$

$b_1=750$　　$k_2=13680$

$m=2$

となるので，まず第2区間の極値を求めます。式(34)から

$$q_2=\sqrt{\frac{2C_1 dk_2(p+s)}{k_2 ps}}=\sqrt{\frac{2C_1 d(p+s)}{k_2 ps}}$$

$$=\sqrt{\frac{2\cdot 7500\cdot 1500(0.22+0.5)}{13680\cdot 0.22\cdot 0.5}}=103.76[個]$$

これにより，

$$q_2(=103.76)<b_1(=750)$$

となるため，次式を計算します。

$$b^*=\frac{pk_m}{(p+s)k_m}b_{m-1}=\frac{p}{p+s}b_{m-1} \qquad (37)$$

$$TC_m=k_md+\frac{C_1d}{b_{m-1}}+\frac{pk_m(b_{m-1}-b^*)^2}{2b_{m-1}}+\frac{sk_mb^{*2}}{2b_{m-1}} \qquad (38)$$

すなわち，

$$b^*=\frac{0.22}{0.22+0.5}\cdot 750=229.17[\text{個}]$$

したがって，b^*は229または230の値をとります。この値をそれぞれ式(38)に代入して小さい値をとるb^*をとります。ここでは，$b^*=229$[個]となり，そのときのTC_2は次のようになります。

$$TC_2=13680\cdot1500+7500\cdot1500/750+0.22\cdot13680(750-229)^2/(2\cdot750)+0.5\cdot13680\cdot229^2/(2\cdot750)=21318750.18[\text{円}]$$

次に，第1区間では式(34)から

$$q_1=\sqrt{\frac{2C_1d(p+s)}{k_1PS}}=\sqrt{\frac{2\cdot7500\cdot1500(0.22+0.5)}{14400\cdot0.22\cdot0.5}}=101.13$$

となり，

$$q_1(=101.13)>b_0(=0)$$

となるので，この区間に極値が存在します。したがって式(35)を用いると，$q_1=101$のとき

$$b=30.86$$

となります。これより，繰越注文1回あたりの製品数は30個と31個が考えられますが，それぞれを式(36)に代入してみると，$b=31$で最小値

$$TC_1(101)=21822487.14$$

をとります。つぎに，$q_1=102$のときも同様にして

$$b=31.17$$

となり，$b=32$のとき最小値

$$TC_1(102)=21818152.36$$

となります。したがって，$TC_1(101)>TC_1(102)$となるので，第1区間でのTC_1の最小値は$q_1=102$，$b=32$の場合で，

$$TC_1=TC_1(102)=21818152.36[\text{円}]$$

となります。これより，TC_1とTC_2の値を比較すると，$TC_1(=21818152.36)>TC_2(=21318750.18)$となるので，この場合のEOQとbは$TC_2$を実現する$q_2=750$，$b=229$ となります。すなわち，これにより工場は約50万円の節約となります。

アルゴリズム－5

発注量による価格差を組み込んだ品切れのある一括供給モデルのアルゴリズムをＩＮＦＬによって示すと，次のようになります。

アルゴリズム５：品切れのある一括供給モデル

input $d, p, C_1, m, s, [k_i]_m, [b_{i-1}]_m$
$TC=9.9999\times10^{10}$
for $i=m, m-1, \cdots, 1$：
　$q_i=\sqrt{2C_1d(p+s)/(k_ips)}$
　if $q_i\geqq b_{i-1}$, goto L_2
　$b^*=pb_{i-1}/(p+s)$
　$b=INT(b^*)$
　$C(b)=C_1d/b_{i-1}+pk_i(bi\text{-}l-b)^2/(2b_{i-1})+sk_ib^2/(2b_{i-1})$, $C^*=C(b)$,
　if $b=b^*$ goto L_1
　$C(b+1)=C_1d/b_{i-1}+pk_i(b_{i-1}-b-1)^2/(2b_{i-1})+sk_i(b+1)^2/(2b_{i-1})$
　if $C^*>C(b+1)$, $C^*=C(b+1)$, $b=b+1$
L_1：$TC_1=k_id+C^*$
　if $TC>TC_1$, $TC=TC_1$, $b_N=b$, $q^*=b_{i-1}$
output "no orders" stop
L_2：$q=INT(q_i)$
　$b^*=pq/(p+s)$
　$b=INT(b^*)$
　$C(b)=C_1d/q+pk_i(q-b)^2/(2q)+sk_ib^2/(2q)$,
　$C^*=C(b)$
　if $b=b^*$, goto L_3
　$C(b+1)=C_1d/q+pk_i(q-b-1)^2/(2q)+sk_i(b+1)^2/(2q)$
　if $C^*>C(b+1)$, $C^*=C(b+1)$, $b=b+1$
L_3：if $q=q_i$, goto L_5
　$b^*=p(q+1)/(p+s)$
　$b_R=INT(b^*)$
　$C(b_R)=C_1d/(q+1)+pk_i(q+1-b_R)^2/(2(q+1))+sk_ib_R^2/(2(q+1))$, $C_R^*=C(b_R)$
　if $b_R=b^*$, goto L_4
　$C(b_R+1)=C_1d/(q+1)+pk_i(q-b_R)^2/(2(q+1))+sk_i(b_R+1)^2/(2(q+1))$
　if $C_R^*>C(b_R+1)$, $C_R^*=C(b_R+1)$, $b_R=b_R+1$
L_4：if $C^*>C_R^*$, $C^*=C_R^*$, $b=b_R$, $q=q+1$
L_5：$TC_1=k_id+C^*$
　if $TC>TC_1$, $TC=TC_1$, $b_N=b$, $q^*=q$
　$n=d/q^*$, $t=1/n$,
　output q^*, TC, b_N, , n, t

ビジネスコーナー

《リスト 9》発注量による価格差を組み込んだ品切れのある一括供給モデル

```
100  '    DETERMINISTIC INVENTORY MODEL
          INFINITE DELIVERY RATE WITH BACKORDERING
     /    ASHI TECH   :   GEN LAB
110 READ D,P,C1,M,S
120 DIM B(M),K(M)
130 LPRINT "  INPUT DATA" :LPRINT
140 LPRINT TAB(5) ; "D        =" ; D
150 LPRINT TAB(5) ; "P        =" ; P
160 LPRINT TAB(5) ; "C1       =" ; C1
170 LPRINT TAB(5) ; "M        =" ; M
180 LPRINT TAB(5) ; "S        =" ; S
190 FOR I=1 TO M
200    READ K(I),B(I-1)
210    LPRINT TAB(5) ; "K(";I;") =" ; K(I)
220    LPRINT TAB(5) ; "B(";I-1;") =" ; B(I-1)
230 NEXT I
240 GOSUB 3000

500 DATA 1500,.22,7500,2,.5
510 DATA 14400,0,13680,750

899 STOP

3000 '
3010 TC=9.9999E+10
3020 FOR I=M TO 1 STEP -1
3030    QI=SQR((2*D*C1*(P+S))/(K(I)*P*S))
3040    IF QI>=B(I-1) THEN 3150
3050    IB=P*B(I-1)/(P+S)
3060    B=INT(IB)
3070    CB=C1*D/B(I-1)+P*K(I)*(B(I-1)-B)*(B(I-1)-B)/(2*B(I-1))
        +S*K(I)*B*B/(2*B(I-1)) :IC=CB
3080    IF B=IB THEN 3110
3090    CB=C1*D/B(I-1)+P*K(I)*(B(I-1)-B-1)*(B(I-1)-B-1)/(2*B(I-1))
        +S*K(I)*(B+1)*(B+1)/(2*B(I-1))
3100    IF IC>CB THEN IC=CB :B=B+1
3110    T1=K(I)*D+IC
3120    IF TC>T1 THEN TC=T1 :BN=B :IQ=B(I-1)
3130 NEXT I
3140 LPRINT "no orderes" :STOP
3150 Q=INT(QI)
3160 IB=P*Q/(P+S)
3170 B=INT(IB)
3180 CB=C1*D/Q+P*K(I)*(Q-B)*(Q-B)/(2*Q)+S*K(I)*B*B/(2*Q) :IC=CB
3190 IF B=IB THEN 3220
3200 CB=C1*D/Q+P*K(I)*(Q-B-1)*(Q-B-1)/(2*Q)+S*K(I)*(B+1)*(B+1)/(2*Q)
3210 IF IC>CB THEN IC=CB :B=B+1
3220 IF Q=QI THEN 3300
3230 IB=P*(Q+1)/(P+S)
3240 BR=INT(IB)
3250 CB=C1*D/(Q+1)+P*K(I)*(Q+1-BR)*(Q+1-BR)/(2*(Q+1))
     +S*K(I)*BR*BR/(2*(Q+1)) :CI=CB
3260 IF BR=IB THEN 3290
3270 CB=C1*D/(Q+1)+P*K(I)*(Q-BR)*(Q-BR)/(2*(Q+1))
     +S*K(I)*(BR+1)*(BR+1)/(2*(Q+1))
3280 IF CI>CB THEN CI=CB :BR=BR+1
3290 IF IC>CI THEN IC=CI :B=BR :Q=Q+1
3300 T1=K(I)*D+IC
3310 IF TC>T1 THEN TC=T1 :BN=B :IQ=Q
3320 N=D/IQ :T=1/N
3330 LPRINT :LPRINT
3340 LPRINT "  OUTPUT DATA" :LPRINT
3350 LPRINT TAB(5) ; "Q        =" ; IQ
3360 LPRINT TAB(5) ; "TC       =" ; TC
3370 LPRINT TAB(5) ; "B        =" ; BN
3380 LPRINT TAB(5) ; "N        =" ; N
3390 LPRINT TAB(5) ; "T        =" ; T
3400 RETURN
9999 END
```

プログラムリスト－4

アルゴリズム－5に従って作成したＢＡＳＩＣプログラムを**リスト9**に示します。また，本プログラムではmの値を1とおくことにより，発注量による価格差を伴なわない場合のモデルに対応します。

テストラン－4

テストデータ6：このテストデータは，数値例5で取り扱ったものです。その入出力データが**リスト10**に出力されています。

テストデータ7：このテストデータは，数値例6で取り扱った発注量による価格差を組み込んだ問題です。このときの入出力データがリスト11に出力されています。

1．4 品切れのある分割供給モデル

このモデルは繰越注文が許されることを除けば，1.2で紹介したモデルと同じであるとします。また，前節のモデルと同様にして，在庫なしの状態からすべての注文品が到着するまでの時間をt_1，注文品が到着してから再び在庫がなくなるまでの時間をt_2，繰越注文を始めてから次の注文品が到着し始めるまでの時間をt_3，次の注文品が到着し始めてからすべての繰越注文が満たされるまでの時間をt_4，注文間隔を $t\ (=\sum_{i=1}^{4} t_i)$ とすれば，このモデルは**第6図**のようになります。

《リスト10》数値例5の入力・出力データ

```
INPUT DATA

  D        = 1500
  P        = .22
  C1       = 7500
  M        = 1
  S        = .5
  K( 1 )   = 14400
  B( 0 )   = 0

OUTPUT DATA

  Q        = 101
  TC       = 2.18225E+07
  B        = 31
  N        = 14.8515
  T        = 6.73333E-02
```

《リスト11》数値例6の入力・出力データ

```
INPUT DATA

  D        = 1500
  P        = .22
  C1       = 7500
  M        = 2
  S        = .5
  K( 1 )   = 14400
  B( 0 )   = 0
  K( 2 )   = 13680
  B( 1 )   = 750

OUTPUT DATA

  Q        = 750
  TC       = 2.13188E+07
  B        = 229
  N        = 2
  T        = .5
```

このことから，次の各式が求まります。

$$r(q)=C_1 d/q \tag{2}$$

$$h(q,b)=C_2\ \frac{t_1+t_2}{t}\ \frac{q-t_1u-b}{2} \tag{39}$$

$$g(q,b)=C_3\ \frac{t_3+t_4}{t}\ \frac{b}{2} \tag{40}$$

$$C(q,b)=\frac{C_1 d}{q}+\frac{C_2 a}{2q(a-u)}\left(q\frac{a-u}{a}-b\right)^2+\frac{C_3 ab^2}{2q(a-u)} \tag{41}$$

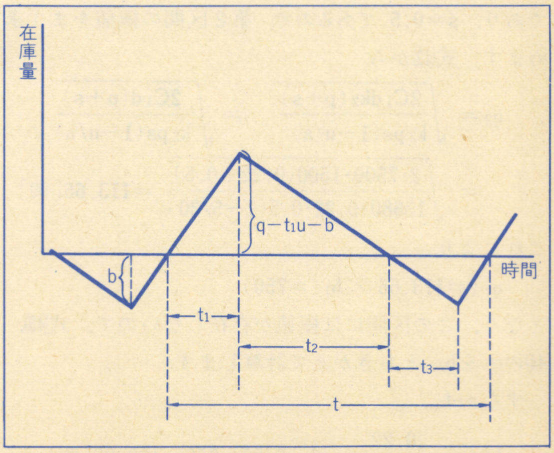
式(41)を最小化するqとb をみつけるには，qおよびbで式(41)を偏微分し，それを零とおいてq，bについて解くことになります。これにより，qとbは次のようになります。

$$q=\sqrt{\frac{2C_1 d}{C_2(1-u/a)}\ \frac{C_2+C_3}{C_3}} \tag{42}$$

$$b=\frac{C_2}{C_2+C_3}\left(1-\frac{u}{a}\right)q \tag{43}$$

数値例7

前回の数値例3の問題に，繰越注文が可能であるという条件を組み込んだ場合，経済発注量ＥＯＱと繰越注文数bは，式(42)，(43)からそれぞれ次のようになります。



《第6図》品切れのある分割供給モデル

$$q=\sqrt{\frac{2\cdot7500\cdot1500}{3168(1-5/30)}\quad\frac{3168+7200}{7200}}=110.78[個]$$

$$b=\frac{3168}{3168+7200}\ (1-5/30)\cdot110.78=28.21[個]$$

これにより，この場合には，寝袋約111 個分の材料を在庫として補充する前に，約28個分の繰越注文を許すことになります。

このときの年間総在庫費用ＴＣは，式(41)に製品単価分分を加えることにより次のように求まります。

$$TC=C_0d+C(q,b)$$

$$=C_0d+\frac{C_1d}{q}+\frac{C_2a}{2q(a-u)}\left(q\ \frac{a-u}{a}-b\right)^2$$

$$+\frac{C_3ab^2}{2q(a-u)} \tag{44}$$

したがって，この場合には次のようになります。

$$TC=14400\cdot1500+7500\cdot1500/111+\frac{3168\cdot30}{2\cdot111(30-5)}$$

$$\left(111\ \frac{30-5}{30}-28\right)^2+\frac{7200\cdot30\cdot28^2}{2\cdot111(30-5)}$$

$$=21803105.25[円]$$

また，年間発注数ｎおよび発注間隔ｔはそれぞれ次のようになります。

$n=d/q=1500/111=13.51$[回]

$t=1/n=1/13.51=0.074$[年]$=22.2$[日]

数値例 8

さて，この繰越注文を伴なう分割供給モデルに発注量による価格差の問題を組み込んでみることにします。

数値例４から

$b_0=0$　　$k_1=14400$

$b_1=750$　　$k_2=13680$

$m=2$

であり，$s=0.5$ であるので，第２区間の極値をまず求めます。式(42)から

$$q_2=\sqrt{\frac{2C_1dk_2(p+s)}{k_2ps(1-u/a)}}=\sqrt{\frac{2C_1d(p+s)}{k_2ps(1-u/a)}}$$

$$=\sqrt{\frac{2\cdot7500\cdot1500(0.22+0.5)}{13680\cdot0.22\cdot0.5(1-5/30)}}=113.66[個]$$

これにより

$q_2(=113.66)<b_1(=750)$

となり，この区間には極値が存在しないので，式(43)，(44)のｑ をb₂ とおきかえて計算します。

すなわち，

$$b^*=\frac{0.22}{0.22+0.5}\ (1-5/30)\cdot750=190.97[個]$$

これにより，b^*は190または191となります。この値をそれぞれ式(44)に代入することにより，小さいほうのＴＣ値をとるb^*をえらびます。すなわち，

$b^*=190$のとき

$$TC=13680\cdot1500+7500\cdot1500/750+\frac{0.22\cdot13680}{2\cdot750(1-\frac{5}{30})}$$

$$(750(1-\tfrac{5}{30})-190)^2+\frac{0.5\cdot13680\cdot190^2}{2\cdot750(1-\frac{5}{30})}$$

$$=21188132.45[円]$$

$b^*=191$のとき

$TC=21188125$[円]

となるので，$b^*=191$をえらび，これをTC_2とします。

次に，第１区間では式(42)から

$$q_1=\sqrt{\frac{2\cdot7500\cdot1500(0.22+0.5)}{14400\cdot0.22\cdot0.5(1-5/30)}}=110.78$$

となり，

$q_1(=110.78)>b_0(=0)$

となるので，この区間に極値が存在します。したがって，式(43)を用いると，$q_1=110$のとき

$b=28.01\fallingdotseq28$

となり，繰越注文数は28個となります。このときのTC_1の値は

$TC_1(q_1=110)=21803106.07$[円]

となります。つぎに，$q_1=111$ についても同様にして

$b=28.26$

となり，b=28のとき最小値

$TC_1(q_1=111)=21803105.25$[円]

となります。したがって，第１区間のTC_1は$q_1=111$，$b=28$で最小となり，これとTC_2の値と比較すると，$TC_1>TC_2$となるので，この場合のEOQとbはTC_2を実現する$q_2=750$，$b=191$となります。

アルゴリズム－6

品切れのある分割供給モデルに発注量による価格差を組み込んだアルゴリズムをＩＮＦＬによって示すと，次のようになります。

アルゴリズム６：品切れのある分割供給モデル

```
input d, p, C1, m, s, a, u, [ki]m, [bi-1]m
TC=9.9999×10^10, w=1-u/a
for j=m, m-1, …, 1:
  qi= √(2C1d(p+s)/(ki psw))
  if qi≧bi-1, goto L2
  b*=pbi-1 w/(p+s)
  b=INT(b*)
```

《リスト12》発注量による価格差を組み込んだ品切れのある分割モデル

```
100  '     DETERMINISTIC INVENTORY MODEL
           FINITE DELIVERY RATE WITH BACKORDERING
      /    ASHI TECH  :  GEN LAB
110 READ D,P,C1,M,S,A,U
120 DIM B(M),K(M)
130 LPRINT "  INPUT DATA" :LPRINT
140 LPRINT TAB(5) ; "D       =" ; D
150 LPRINT TAB(5) ; "P       =" ; P
160 LPRINT TAB(5) ; "C1      =" ; C1
170 LPRINT TAB(5) ; "M       =" ; M
180 LPRINT TAB(5) ; "S       =" ; S
190 LPRINT TAB(5) ; "A       =" ; A
200 LPRINT TAB(5) ; "U       =" ; U
210 FOR I=1 TO M
220    READ K(I),B(I-1)
230    LPRINT TAB(5) ; "K(";I;") =" ; K(I)
240    LPRINT TAB(5) ; "B(";I-1;") =" ; B(I-1)
250 NEXT I
260 GOSUB 3000

500 DATA 1500,.22,7500,2,.5,30,5
510 DATA 14400,0,13680,750

899 STOP

3000 '
3010 TC=9.9999E+10 :W=1-U/A
3020 FOR I=M TO 1 STEP -1
3030    QI=SQR((2*D*C1*(P+S))/(K(I)*P*S*W))
3040    IF QI>=B(I-1) THEN 3150
3050    IB=P*B(I-1)*W/(P+S)
3060    B=INT(IB)
3070    CB=P*K(I)*(B(I-1)*W-B)*(B(I-1)*W-B)/(2*B(I-1)*W)
        +S*K(I)*B*B/(2*B(I-1)*W) :IC=CB
3080    IF B=IB THEN 3110
3090    CB=P*K(I)*(B(I-1)*W-B-1)*(B(I-1)*W-B-1)/(2*B(I-1)*W)
        +S*K(I)*(B+1)*(B+1)/(2*B(I-1)*W)
3100    IF IC>CB THEN IC=CB :B=B+1
3110    T1=K(I)*D+C1*D/B(I-1)+IC
3120    IF TC>T1 THEN TC=T1 :BN=B :IQ=B(I-1)
3130 NEXT I
3140 LPRINT "no orderes" :STOP
3150 Q=INT(QI)
3160 IB=P*Q*W/(P+S)
3170 B=INT(IB)
3180 CB=P*K(I)*(Q*W-B)*(Q*W-B)/(2*Q*W)+S*K(I)*B*B/(2*Q*W) :IC=CB
3190 IF B=IB THEN 3220
3200 CB=P*K(I)*(Q*W-B-1)*(Q*W-B-1)/(2*Q*W)+S*K(I)*(B+1)*(B+1)/(2*Q*W)
3210 IF IC>CB THEN IC=CB :B=B+1
3220 IC=C1*D/Q+IC
3230 IF Q=QI THEN 3320
3240 IB=P*(Q+1)*W/(P+S)
3250 BR=INT(IB)
3260 CB=P*K(I)*((Q+1)*W-BR)*((Q+1)*W-BR)/(2*(Q+1)*W)
     +S*K(I)*BR*BR/(2*(Q+1)*W) :CI=CB
3270 IF BR=IB THEN 3300
3280 CB=P*K(I)*((Q+1)*W-BR-1)*((Q+1)*W-BR-1)/(2*(Q+1)*W)
     +S*K(I)*(BR+1)*(BR+1)/(2*(Q+1)*W)
3290 IF CI>CB THEN CI=CB :BR=BR+1
3300 CI=C1*D/(Q+1)+CI
3310 IF IC>CI THEN IC=CI :B=BR :Q=Q+1
3320 T1=K(I)*D+IC
3330 IF TC>T1 THEN TC=T1 :BN=B :IQ=Q
3340 N=D/IQ :T=1/N
3350 LPRINT :LPRINT
3360 LPRINT "  OUTPUT DATA"  :LPRINT
3370 LPRINT TAB(5) ; "Q       =" ; IQ
3380 LPRINT TAB(5) ; "TC      =" ; TC
3390 LPRINT TAB(5) ; "B       =" ; BN
3400 LPRINT TAB(5) ; "N       =" ; N
3410 LPRINT TAB(5) ; "T       =" ; T
3420 RETURN
9999 END
```

ビジスコーナー

$C(b)=pk_i(b_{i-1}w-b)^2/(2b_{i-1}w)+sk_ib^2/(2b_{i-1}w)$, $C^*=C(b)$

if $b=b^*$, goto L_1

$C(b+1)=pk_i(b_{i-1}w-b-1)^2/(2b_{i-1}w)+sk_i(b+1)^2/(2b_{i-1}w)$

if $C^*>C(b+1)$, $C^*=(b+1)$, $b=b+1$

L_1 : $TC_1=k_id+C_1d/b_{i-1}+C^*$

if $TC>TC_1$, $TC=TC_1$, $b_N=b$, $q^*=b_{i-1}$

output "no orders", stop

L_2 : $q=INT(q_i)$, $b^*=pqw/(p+s)$

$b=INT(b^*)$

$C(b)=pk_i(qw-b)^2/(2qw)+sk_ib^2/(qw)$, $C^*=C(b)$

if $b=b^*$, goto L_3

$C(b+1)=pk_i(qw-d-1)^2/(2qw)+sk_i(b+1)^2/(2qw)$

if $C^*>C(b+1)$, $C^*=C(b+1)$, $b=b+1$

L_3 : $C^*=C_1d/q+C^*$

if $q=q_i$, goto L_5

$b^*=p(q(q+1)w/(p+s)$, $b_R=INT(b^*)$

$C(b_R)=pk_i((q+1)w-b_R)^2/(2(q+1)w)+sk_ib_R^2/(2(q+1)w)$, $C_R^*=C(b_R)$

if $b_R=b^*$, goto L_4

$C(b_R+1)=pk_i((q+1)w-b_R-1)^2/(2(q+1)w)+sk_i(b_R+1)^2/(2(q+1)w)$

if $C_R^*>C(b_R+1)$, $C_R^*=C(b_R+1)$, $b_R=b_R+1$

L_4 : $C_R^*=C_1d/(q+1)+C_R^*$

if $C^*>C_R^*$, $C^*=C_R^*$, $b=b_R$, $q=q+1$

L_5 : $TC_1=k_id+C^*$

if $TC>TC_1$, $TC=TC_1$, $b_N=b$, $q^*=q$

$n=d/q^*$, $t=1/n$

output q^*, TC, b_N, n, t

《リスト13》数値例7の入力・出力データ

```
INPUT DATA

  D        = 1500
  P        = .22
  C1       = 7500
  M        = 1
  S        = .5
  A        = 30
  U        = 5
  K( 1 )   = 14400
  B( 0 )   = 0

OUTPUT DATA

  Q        = 111
  TC       = 2.18031E+07
  B        = 28
  N        = 13.5135
  T        = 7.40001E-02
```

《リスト14》数値例8の入力・出力データ

```
INPUT DATA

  D        = 1500
  P        = .22
  C1       = 7500
  M        = 2
  S        = .5
  A        = 30
  U        = 5
  K( 1 )   = 14400
  B( 0 )   = 0
  K( 2 )   = 13680
  B( 1 )   = 750

OUTPUT DATA

  Q        = 750
  TC       = 2.11881E+07
  B        = 191
  N        = 2
  T        = .5
```

プログラムリスト－5

アルゴリズム－6に従って作成したＢＡＳＩＣプログラムを**リスト12**に示します。m＝1を入力すれば価格差を伴なわないモデルに対応します。

テストラン－5

テストデータ7：このテストデータは，数値例6で取り扱ったものです。その入力・出力データが**リスト13**に出力されています。

テストデータ8：このテストデータは，数値例7で取り扱った発注量による価格差を組み込んだ問題です。このときの入力・出力データが**リスト14**に出力されています。

おわりに

今回は，決定論的在庫管理モデルの品切れのある二つのモデルを紹介しました。次回は，確率論的在庫管理モデルを紹介します。なお，前回のリスト1,6にケアレスミスがありました。次のように 訂正して下さい。

リスト1，文番号3050
誤）3090 → 正）3080

リスト6，文番号3030
誤） I－U/A →正）1－U/A

参考文献

1）玄・井田：ＢＡＳＩＣ ＆ ＯＲシリーズ1～5，マイコン1980. 11, 12, 1981. 1,1,3,（電波新聞社）

電気・水道料金計算書発行＆グラフ作成ができる
ビル管理プログラムPART I・II

木野 茂実

事務の省力化をはかり，仕事を能率よく処理していこうと考えた私は，自分の分担している事務のうち，コンピュータに乗せる事ができるのは，何かないかと見まわしてみました。財務会計もそうですが，このビル管理もその一例です。

実用プログラムを作成しようと考えている読者は多いと思いますが，自分が現在担当している仕事で，コンピュータに乗せる事が，できそうな部分はありませんか。事務の流れや仕組を知っている事が第一歩だと思います。どうしても頭で考えたプログラムは，実際に使用してみると，何かと不都合な事がでてきます。その点，自分の業種にあったオリジナルなプログラムこそ最高だと思います。

このプログラム等は，本当に簡単なもので，むずかしい計算式等も使用していませんが，毎月利用する事により，時間の節約になっています。

まずは，簡単なプログラムを作って下さい。コンピュータはなかなか言う事を聞いてくれませんが，優しく取り扱って（力まかせにたたいても，故障しません!?）自分のプログラムを完成させて下さい。

プログラム作成の時，できるだけ簡潔な文になるよう心がけて下さい。せっかく購入されたマイコンを，ゲームマシンに終わらせるのではなく，ビジネスに活用していきましょう。

ビル管理プログラム

ビルの一角を，テナントとして貸した場合，毎月徴収するものとして，家賃，共益費の他に，ガス代，電気代，水道代等の公共料金があります。

家賃，共益費は，一定金額を請求すればよいのですが，電気，ガス，水道等の使用料金は，各々のテナントによって違いますので，別途計算して徴収しなければなりません（個々に業者が徴収してくれる所もあります）。

私の所では，ガス料金だけは業者の別途徴収となっています。

電気料金は，毎月１日に，水道料金は，７日に，各テナントのメーターを計測しています。

電気料金・水道料金の計算

◎電気料金の計算方法

電気の基本料金は，10Ａに付270円（従量電灯乙）で，もし引込が120Ａであれば，12×270＝3240（円）となります。

使用料金は，次の様になっています。

0～120ＫＷ	までは	１ＫＷ/h当り	20円89銭
120～200ＫＷ	までは	１ＫＷ/h当り	28円14銭
200ＫＷ以上は		１ＫＷ/h当り	32円59銭

ビジネスコーナー

で計算します。

◎水道料金の計算方法

水道料金は，10m³まで580円で，それ以上は，1m³に付，113円加算されます。

メーター使用料は，**第1図**のようになっていますので，あてはまる金額を加算します。

これを表にすれば，計算書の出来上がりです。

プログラムの説明

〈プログラム1〉

このプログラムは，毎月発生した電気・水道のデータを計算して計算書を発行するものです。

文番号390～470は，データの入力ルーチンです。私しか入力しないので，最小限にとどめています。

文番号480～780で，個々のテナントの使用量，金額をプリンタより出力します。表の作成方法は文番号530のFOR I＝1TO16と，文番号780のNEXT I の間の文を16回繰り返えしているにすぎません。

文番号760，770　テナントの処理が5回目又は10回目でページ送りをします。

文番号790～930　電気，水道の料金表，単価を元に料金を計算します。

文番号940～1020　先月までのメーター値をディスクから読み出します。

文番号1030　タイマーです。

文番号1040～1140　計算結果をディスクに納めます。

文番号1150～エラー処理ルーチンです。

《　　》電気料金請求書　　月　日 ～ 月　日

契約電力	今月計測量	前月計測量	税率	
A	kW/h	kW/h	5 %	
基本料金		使用料金	税額	請求額
円		円	円	円

《　　》水道料金請求書　　月　日 ～ 月　日

基本料金	今月計測量	前月計測量	メーター使用料	請求額
円	m³	m³	円	円

水道使用料金表（一ケ月につき）

給水種別	基本水量	基本料金	超過料金
営業用	10	580	113

メーター使用料（1個1カ月に付）

13粍以下	20粍以下	25粍以下	30粍以下	40粍以下	50粍以下	75粍以下	100粍以下	125粍以下
円 50	円 70	円 90	円 180	円 270	円 500	円 750	円 1,000	円 1,250

電気料金単価表

基本料金	10アンペア	1契約	270,00	270.00
	15 〃	〃	405.00	405.00
	20 〃	〃	540.00	540.00
	30 〃	〃	810.00	810.00
	40 〃	〃	1,080.00	1,080.00
	50 〃	〃	1,350.00	1,350.00
	60 〃	〃	1,620.00	1,620.00
電力量料金	最初の120kWhまで	1kWh	20.89	21.10
	120kWh超過200kWhまで	〃	28.14	28.35
	200kWh超過分	〃	32.59	32.80

《第1図》電気料金・水道料金表

〈プログラム2〉

文番号10～20はテナント名です。

文番号30～40はテナント名を縦に表示するためのデータです。

文番号100～120では，何か月さかのぼるか聞いてきますので，K2にその値を入れ，次にディスクより何か月分のデータが入っているかを読みます。

文番号150～290で，全館にまとめてきた各々の請求金額が全て入力されているかを調べます。データが欠けていれば，ここで入力してやります。

文番号300～440では，取り出したい月の分だけデータを読みます。

文番号450～490は，データが正しい状態で読み出されているかどうかを確認します。

文番号500～590で，使用量を表にします。

文番号600～960は，電気使用量，電気料金の順で表を作成します。

文番号890～930は，平均値の計算をします。

文番号970～ は，電気使用量，電気料金の順でグラフを必要月数分プリントするルーチンです。

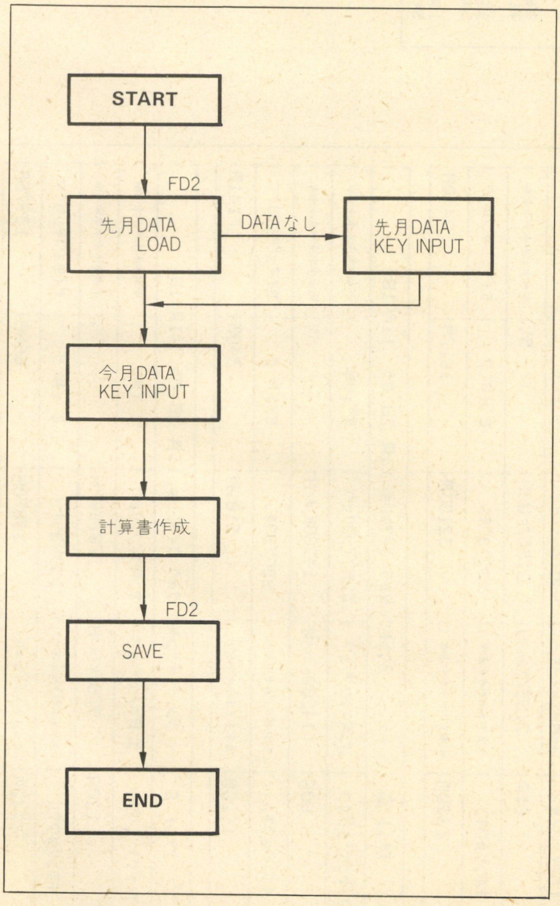
このプログラムは，数か月～数年分（フロッピーの容量の許す限り）のデータを元に，計測値，使用量，料金を表・グラフで打ち出させるのです。

プログラムを見てお判かりのように，計算式自体は，たいした事はありません。電卓を使って計算したとしても，そんなに時間は，かかりません。しかし，電卓の場合は，計算誤りが無かどうか，検算する必要があり計算書として表にするにも，記入もれ，記入誤りがある事もあります。この点マイコンなら，計測値を入力する場合のみ神経を使うだけで済みます。

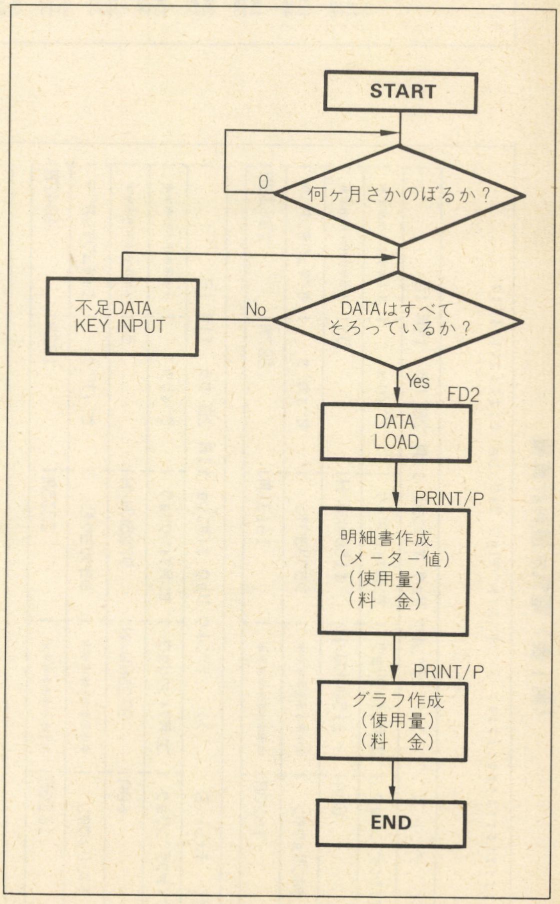
また，データーを使用して，「数か月～数年分さかのぼって一覧表を作ってくれ」と頼まれた時マイコンにさかのぼる月数を入力してやれば，表，グラフを必要分だけ打ち出します。

マイコンは，今やたんなる計算機でなく，プログラムを変更したり，新しく作成する事により，どんな要求にも答えてくれる良きオブザーバーです。

中型，大型コンピュータでも，使いこなせるプログラマーがいなかったり，付属のプログラムにより高等



《第2図》プログラム1　フローチャート



《第3図》プログラム2　フローチャート

《第１表》電気水道料計算書

:::::::::::::::::::: デンキ スイドウリョウ ケイサンショ :::::::::::::........

<< テナント A >>	デントウ リョウ ケイサンショ 11月 2日 カラ 11月 1日			
ケイヤクデンリョク	コン月ケイソクリョウ	セン月ケイソクリョウ	ゼイリツ	**********
60A	11504KW/H	11504KW/H	5%	**********
キホンリョウキン	**********	ショウリョウキン	ゼイガク	セイキュウキンガク
1620円	**********	16131円	887円	18638円

<< テナント B >>	デントウ リョウ ケイサンショ 11月 2日 カラ 11月 1日			
ケイヤクデンリョク	コン月ケイソクリョウ	セン月ケイソクリョウ	ゼイリツ	**********
60A	9725KW/H	9725KW/H	5%	**********
キホンリョウキン	**********	ショウリョウキン	ゼイガク	セイキュウキンガク
1620円	**********	2235円	192円	4047円

<< テナント C >>	デントウ リョウ ケイサンショ 11月 2日 カラ 11月 1日			
ケイヤクデンリョク	コン月ケイソクリョウ	セン月ケイソクリョウ	ゼイリツ	**********
60A	21557KW/H	21557KW/H	5%	**********
キホンリョウキン	**********	ショウリョウキン	ゼイガク	セイキュウキンガク
1620円	**********	32133円	1687円	35440円

<< テナント D >>	デントウ リョウ ケイサンショ 11月 2日 カラ 11月 1日			
ケイヤクデンリョク	コン月ケイソクリョウ	セン月ケイソクリョウ	ゼイリツ	**********
60A	14280KW/H	14280KW/H	5%	**********
キホンリョウキン	**********	ショウリョウキン	ゼイガク	セイキュウキンガク
1620円	**********	5181円	340円	7141円

<< テナント E >>	デントウ リョウ ケイサンショ 11月 2日 カラ 11月 1日			
ケイヤクデンリョク	コン月ケイソクリョウ	セン月ケイソクリョウ	ゼイリツ	**********
120A	9787KW/H	9787KW/H	5%	**********
キホンリョウキン	**********	ショウリョウキン	ゼイガク	セイキュウキンガク
3240円	**********	10070円	665円	13975円

《第２表》電気・水道使用量

::::::::::::::::::::::::: デンキ スイドウ ショウリョウ ::::::::::::::::::::::::::::::::

	テナントA	テナントB	テナントC	テナントD	テナントE	テナントF	テナントG	テナントH	テナントI	テナントA	テナントC	テナントE	カンリニン	ジムシツ.	ダイカイギ	ワシツ.
11月分	463	200	870	235	459	13	77	96	7	10	26	2	95	539	282	7
12月分	449	256	1023	532	411	22	76	98	2	9	43	3	113	602	238	35
1月分	303	442	882	1104	386	31	128	98	6	13	42	2	98	577	244	31
2月分	321	538	733	641	488	42	126	130	12	8	43	2	109	596	322	43
3月分	321	266	690	539	447	25	124	130	16	8	38	2	87	571	309	5
4月分	366	231	848	154	436	16	150	104	4	12	43	1	71	505	260	36
5月分	356	126	891	171	380	8	136	99	42	12	39	2	72	538	283	22
6月分	511	137	818	498	408	2	127	112	81	8	99	2	74	544	216	27
7月分	596	229	1007	870	478	4	233	126	85	13	79	2	85	672	387	21
8月分	469	164	841	895	362	4	164	106	75	13	61	1	78	591	222	5
9月分	508	163	998	694	375	21	196	101	38	10	75	1	70	593	565	7
10月分	549	134	1040	213	363	12	185	101	8	11	72	2	69	602	301	2

な計算をさせていても，それだけしかできないようなコンピュータは，もはやコンピュータと呼ぶより，電子計算機と呼ぶ方がふさわしいでしょう。

《第 3 表》電気使用量明細書（KW／H）

:::::::::::::::::::::::::: デンキ リョウ メイサイ ::::::::::::::::::::::::::::::::::

タンイ KW/H

	テナントA	テナントB	テナントC	テナントD	テナントE	テナントF	テナントG	テナントH	テナントI	ソノタ	TOTAL
11月分	463	200	870	235	459	13	77	96	7	6030	8450
12月分	449	256	1023	532	411	22	76	98	2	11238	14107
1月分	303	442	882	1104	386	31	128	98	6	14358	17738
2月分	321	538	733	641	488	42	126	130	12	13270	16301
3月分	321	266	690	539	447	25	124	130	16	12730	15288
4月分	366	231	848	154	436	16	150	104	4	4550	6859
5月分	356	126	891	171	380	8	136	99	42	6599	8808
6月分	511	137	818	498	408	2	127	112	81	9042	11736
7月分	596	229	1007	870	478	4	233	126	85	10335	13963
8月分	469	164	841	895	362	4	164	106	75	10026	13106
9月分	508	163	998	694	375	21	196	101	38	9506	12600
10月分	549	134	1040	213	363	12	185	101	8	4036	6641
12カゲツ ヘイキン	434	240	886	545	416	16	143	108	31	9310	12133

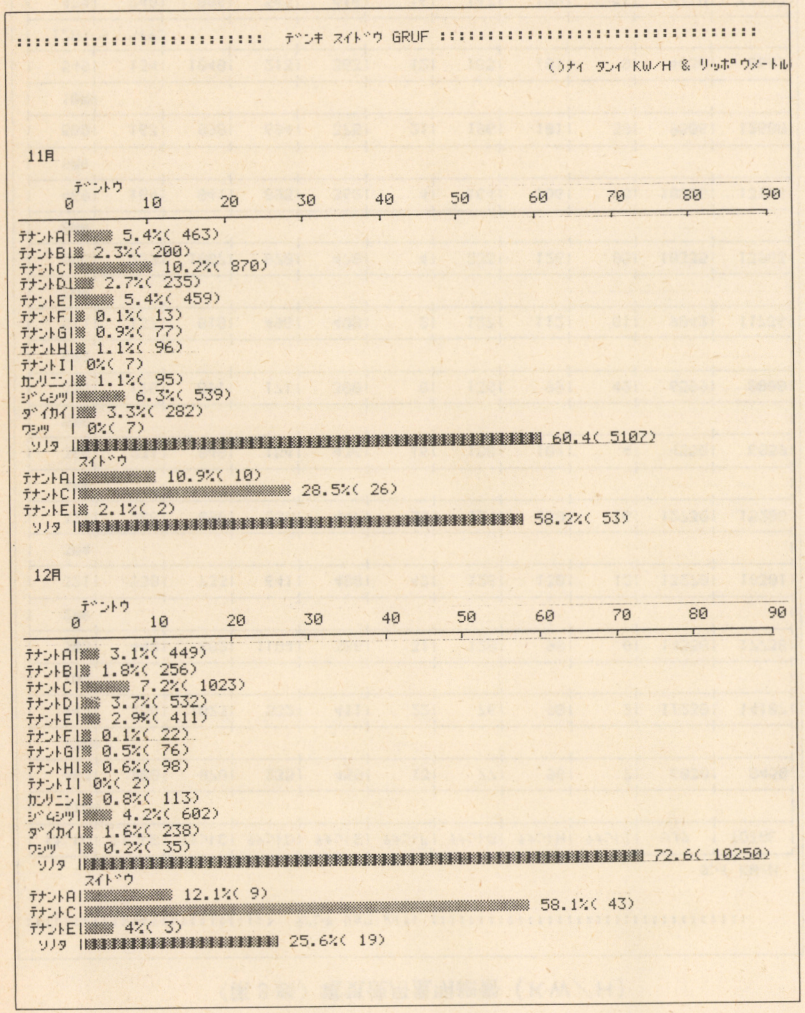
《第 4 表》電気料金明細書（¥）

:::::::::::::::::::::::::: デンキ リョウ メイサイ ::::::::::::::::::::::::::::::::::

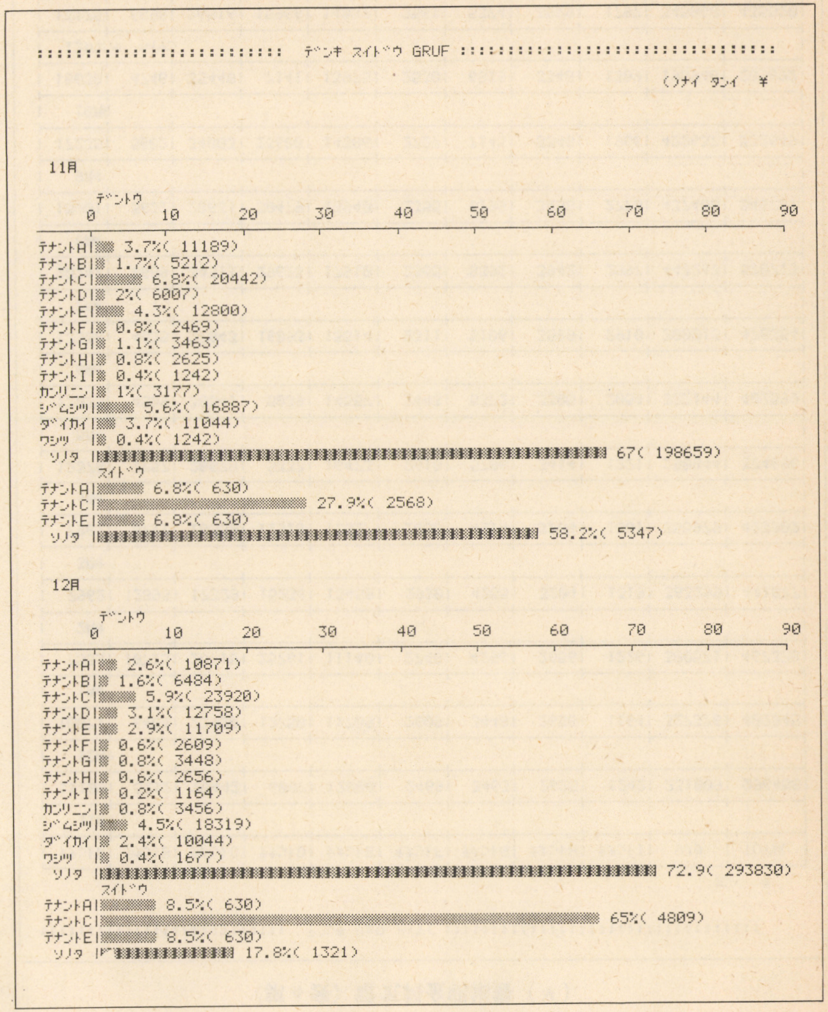
タンイ ¥

	テナントA	テナントB	テナントC	テナントD	テナントE	テナントF	テナントG	テナントH	テナントI	ソノタ	TOTAL
11月分	11189	5212	20442	6007	12800	2469	3463	2625	1242	231009	296458
12月分	10871	6484	23920	12758	11709	2609	3448	2656	1164	327326	402945
1月分	7552	10713	20715	25761	11140	2748	4296	2656	1226	380571	467378
2月分	7962	12895	17328	15236	13459	2920	4255	3204	1319	363299	441877
3月分	7962	6711	16350	12918	12527	2656	4214	3204	1381	355979	423902
4月分	12376	7757	28870	5337	16473	2618	5786	3414	1221	290844	374696
5月分	12035	4509	30341	5839	14557	2443	5372	3305	2054	322144	402599
6月分	17338	4835	27843	16893	15514	2311	5106	3589	2910	380015	476354
7月分	20247	7689	34311	29623	17910	2355	8392	3942	2997	443247	570713
8月分	15901	5632	28631	30479	13940	2355	6199	3458	2778	437408	546781
9月分	17235	5602	34003	23600	14386	2727	7145	3348	1966	422637	532649
10月分	18638	4746	35440	7141	13975	2530	6819	3348	1309	195946	289892
12カゲツ ヘイキン	13275	6898	26516	15966	14032	2561	5374	3229	1797	345868	435520

《第５表》電気・水道使用量グラフ（ＫＷ／Ｈ＆m^3）



《第６表》電気・水道料金グラフ（￥）



《プログラム１》電気・水道料計算書発行プログラムリスト

```
10 DIM B1(16),B2(16),B3(16),B4(16),B8(16),B9(16),B1$(16),B2$(16),C1(16),C2(16)
20 DATA14,50,21,70,26,90,31,180,41,270,51,500,76,750,101,1000,126,1250:K=1
30 REM
40 REM  テナント A        デ゛ントウ :B1(1)=60
50 REM  テナント B        デ゛ントウ :B1(2)=60
60 REM  テナント C        デ゛ントウ :B1(3)=60
70 REM  テナント D        デ゛ントウ :B1(4)=60
80 REM  テナント E        デ゛ントウ :B1(5)=120
90 REM  テナント F        デ゛ントウ :B1(6)=80
100 REM テナント G        デ゛ントウ :B1(7)=80
110 REM テナント H        デ゛ントウ :B1(8)=40
120 REM テナント I        デ゛ントウ :B1(9)=40
130 REM テナント A        スイト゛ウ :B1(10)=580
140 REM テナント C        スイト゛ウ :B1(11)=580
150 REM テナント E        スイト゛ウ :B1(12)=580
160 REM カンリニンシツ      デ゛ントウ :B1(13)=60
170 REM シ゛ムシツ        デ゛ントウ :B1(14)=200
180 REM タ゛イカイキ゛シツ    デ゛ントウ :B1(15)=200
190 REM ワシツ          デ゛ントウ :B1(16)=40
200 REM キ ホ ン リ ョ ウ キ ン     :A1=270
210 REM 1KW ニツキ     0-120   :A2=20.89
220 REM 1KW ニツキ  120-200   :A3=28.14
230 REM 1KW ニツキ  200-***   :A4=32.59
240 B1$(1)="  テナント A      ":B1$(2)="  テナント B      "
245 B1$(3)="  テナント C      ":B1$(4)="  テナント D      "
250 B1$(5)="  テナント E      ":B1$(6)="  テナント F      "
260 B1$(7)="  テナント G      ":B1$(8)="  テナント H      "
270 B1$(9)="  テナント I      ":B1$(10)=B1$(1):B1$(11)=B1$(3)
280 B1$(12)=B1$(5):B1$(13)="   カンリニンシツ    ":B1$(14)="     シ゛ムショ     "
290 B1$(15)="   タ゛イカイキ゛シツ   ":B1$(16)="      ワシツ       "
300 I1$=" ノ センゲツ ":I2$=" ノ コンゲツ ":I3$="リョウ ハ"
310 FORI=1TO9:B2$(I)="デ゛ントウ ":NEXTI
320 FORI=10TO13:B2$(I)="スイト゛ウ ":NEXTI:A$="スイト゛ウ "
330 FORI=13TO16:B2$(I)="チ゛ントウ ":NEXTI
340 Y1$="┌──────────────────────────────────────────────┐"
350 Y2$="├──────────┬──────────┬──────────┬──────────┬────┤"
360 Y3$="├──────────┼──────────┼──────────┼──────────┼────┤"
370 Y4$="└──────────┴──────────┴──────────┴──────────┴────┘"
380 GOTO950
390 REM*************************************************************[INPUT]
400 PRINT"■デ゛ントウリョウ ノ ケイソクビ ハ■";:GOSUB470:Y5=X1:Y6=X2
410 PRINT"■スイト゛ウリョウ ノ ケイソクビ ハ";:GOSUB470:Y7=X1:Y8=X2
420 FORI=1TO16:PRINTB1$(I);I2$;B2$(I);I3$;:INPUTB3(I):NEXTI:GOTO800
430 PRINT"■デ゛ントウリョウ ノ ケイソクビ ハ■";:GOSUB470:Y1=X1:Y2=X2
440 PRINT"■スイト゛ウリョウ ノ ケイソクビ ハ";:GOSUB470:Y3=X1:Y4=X2
450 FORI=1TO16:PRINTB1$(I);I1$;B2$(I);I3$;:INPUTB2(I):NEXTI
460 PRINT"■          コンゲ゛ツ ノ DATA ヲ ヨウイシテ !!":FORI=1TO5000:NEXTI:GOTO400
470 INPUT" ";X1:PRINTTAB(21);"■ガ゛ツ  ";:INPUT" ";X2:PRINTTAB(29);"■ニチ":RETURN
480 REM**********************************************************[PRINT/P]
490 ON ERROR GOTO1170
500 PRINT/P"::::::::::::::::::::::";" デ゛ンキ スイト゛ウリョウ ケイサンショ ";
510 PRINT/P"::::::::::::::::::::::":PRINT/P:PRINT/P:RETURN
520 PRINT"■ プ゛リント チュウ ":GOSUB490
530 FORI=1TO16:PRINT/PY1$
540 PRINT/P"| <<";B1$(I);">>    ";B2$(I);"リョウ ケイサンショ";
550 IFB2$(I)=A$THENPRINT/PY3;"ガツ";Y4;"ビ カラ ";Y7;"ガツ";Y8;"ビ";TAB(65);"|":GOTO570
560 PRINT/PY1;"ガツ";Y2;"ビ カラ ";Y5;"ガツ";Y6;"ビ";TAB(65);"|"
570 PRINT/PY2$:IFB2$(I)=A$THENGOTO590
580 GOTO650
590 PRINT/P"|  キホンリョウキン  | コンゲツケイソクリョウ | センゲツケイソクリョウ | メーターショウリョウ |";
600 PRINT/P" セイキュウキンガ゛ク |":PRINT/PY3$
610 PRINT/P"|";TAB(11-LEN(STR$(B1(I))));B1(I);"エン|";TAB(25-LEN(STR$(B3(I))));
620 PRINT/PB3(I);"|";TAB(38-LEN(STR$(B2(I))));B2(I);"|";
630 PRINT/PTAB(50-LEN(STR$(B9(I))));B9(I);"エン|";TAB(63-LEN(STR$(B8(I))));B8(I);
640 PRINT/P"エン|":PRINT/PY4$:GOTO760
650 PRINT/P"| ケイヤクデ゛ンリョク | コンゲツケイソクリョウ | センゲツケイソクリョウ |    ゼ゛イリツ    |";
660 PRINT/P" ********** |":PRINT/PY3$
670 PRINT/P"|";TAB(11-LEN(STR$(B1(I))));B1(I);"A|";TAB(21-LEN(STR$(B3(I))));
680 PRINT/PB3(I);"KW/H|";TAB(34-LEN(STR$(B2(I))));B2(I);"KW/H|";
690 PRINT/PTAB(50);"5";"%| ********** |":PRINT/PY3$
700 PRINT/P"|  キホンリョウキン  | ********** |  ショウリョウキン  |    ゼ゛イガ゛ク    |";
710 PRINT/P" セイキュウキンガ゛ク |":PRINT/PY3$
720 PRINT/P"|";TAB(11-LEN(STR$(B4(I))));B4(I);"エン| ********** |";
730 PRINT/PTAB(37-LEN(STR$(B8(I))));B8(I);"エン|";:D1=B4(I)+B8(I)+B9(I)
740 PRINT/PTAB(50-LEN(STR$(B9(I))));B9(I);"エン|";TAB(63-LEN(STR$(D1)));D1;
750 PRINT/P"エン|":PRINT/PY4$:GOTO760
760 IFI=5THENPRINT/P"□":GOSUB490
770 IFI=10THENPRINT/P"□":GOSUB490
780 NEXTI:GOTO1040
790 REM**************************************************[CALCULATION]
800 FORI=1TO16
810 B6=0:B7=0:B5=B3(I)-B2(I)
820 IFI=10THEN900
830 IFI=11THEN900
840 IFI=12THEN900
850 IFB5<121THENB8(I)=INT(B5*A2):GOTO880
860 IFB5<201THENB6=B5-120:B8(I)=INT(120*A2+B6*A3):GOTO880
870 IFB5>200THENB6=B5-200:B8(I)=INT(120*A2+80*A3+B6*A4)
880 B4(I)=B1(I)*A1/10:B9(I)=INT((B8(I)+B4(I))/20):C2(I)=B4(I)+B8(I)+B9(I)
890 NEXTI:GOTO520
900 IFB5-10<0THENB5=0:B9(I)=50:B8(I)=B1(I)+B9(I):B4(I)=0:C2(I)=B8(I):GOTO890
910 IFB5-10>0THENB6=INT((B5-10)*113):B4(I)=0:RESTORE
920 READX:READY:IFB5<XTHENB9(I)=Y:B8(I)=B1(I)+B6+B9(I):C2(I)=B8(I):GOTO890
930 GOTO920
940 REM*********************************************************[LOAD]
950 ON ERROR GOTO1170
960 PRINT"■":XOPEN #2,FD2 @12,"デ゛ンキ スイト゛ウ DATA"
970 INPUT #2(1),K
980 INPUT #2(K*50-49+10),Y1,Y2,Y3,Y4
990 PRINTB2$(1);Y1;"ガツ";Y2;"ビ カラ ":PRINT:PRINTB2$(10);Y3;"ガツ";Y4;"ビ カラ "
1000 FORI=1TO16:INPUT #2(K*50-46+I+10),B2:B2(I)=B2:NEXTI
1010 CLOSE #2
1020 USR(62):FORI=1TO16:PRINTB2(I):NEXTI
1030 FORI=0TO10000:NEXTI:GOTO400
1040 REM*********************************************************[SAVE]
1050 X1=Y1:X2=Y2:X3=Y3:X4=Y4:FORI=1TO16:C1(I)=B2(I):NEXTI
1060 Y1=Y5:Y2=Y6+1:Y3=Y7:Y4=Y8+1:FORI=1TO16:B2(I)=B3(I):NEXTI:K=K+1
1070 ON ERROR GOTO1170
1080 PRINT"■":XOPEN #1,FD2 @12,"デ゛ンキ スイト゛ウ DATA"
1090 PRINT #1(1),K
1100 PRINT #1(K*50-49+10),Y1,Y2,Y3,Y4
1110 FORI=1TO16:B2=B2(I):PRINT #1(K*50-46+I+10)B2,:NEXTI
1120 FORI=1TO16:C2=C2(I):PRINT #1(K*50-30+I+10)C2,:NEXTI
1130 CLOSE #1
1140 Y1=X1:Y2=X2:Y3=X3:Y4=X4:FORI=1TO16:B2(I)=C1(I):NEXTI:GOTO1320
1150 REM*************************************************[ERROR OCCURS]
1160 PRINT"■*********** ERROR OCCURS !! ********":CURSOR 10,12
1170 IFERN=65THENPRINT"UNCONNECTED PRINTER !!":GOTO1250
1180 IFERN=66THENPRINT"TROUBLED PRINTER !!":GOTO1250
1190 IFERN=67THENPRINT"PAPER EMPTY !!":GOTO1250
1200 IFERN=50THENPRINT"UNCONNECTED FLOPPY !!":GOTO1250
1210 IFERN=54THENPRINT"UNINITIALIZED DISKETTE !!":GOTO1250
1220 IFERN=3THENPRINT"NON DATA■■■■■センゲ゛ツ ノ DATA ヲ ヨウイシテ":GOTO1250
1230 IFERN=4GOTO1250
1240 PRINTERN:STOP
1250 GETER$:IFER$=""THENPRINT"-■ ■ ■";:GOTO1250
1260 CURSOR 10,14
1270 IF(ERN>64)*(ERN<68)THENRESUME
1280 IFERN=3THENCLOSE#2:RESUME430
1290 IFERN=4THENRESUME1040
1300 IF(ERN=50)+(ERN=54)THENKILL:RESUME
1310 PRINTERN
1320 END
```

```
10 DATA ﾃﾅﾝﾄA|,ﾃﾅﾝﾄB|,ﾃﾅﾝﾄC|,ﾃﾅﾝﾄD|,ﾃﾅﾝﾄE|,ﾃﾅﾝﾄF|,ﾃﾅﾝﾄG|,ﾃﾅﾝﾄH|
20 DATA ﾃﾅﾝﾄI|,ﾃﾅﾝﾄA|,ﾃﾅﾝﾄC|,ﾃﾅﾝﾄE|,ｶﾝﾘﾆﾝ|,ｼﾞﾑｼﾂ|,ﾀﾞｲｶｲ|,ﾜｼﾂ |
30 DATAﾃ,ﾃ,ﾃ,ﾃ,ﾃ,ﾃ,ﾃ,ﾃ,ﾃ,ﾃ,ﾃ,ﾃ,ｶ,ｼﾞ,ﾀﾞ,ﾜ
35 DATAﾅ,ﾅ,ﾅ,ﾅ,ﾅ,ﾅ,ﾅ,ﾅ,ﾅ,ﾅ,ﾅ,ﾅ,ﾝ,ﾑ,ｲ,ｼ
40 DATAﾝ,ﾝ,ﾝ,ﾝ,ﾝ,ﾝ,ﾝ,ﾝ,ﾝ,ﾝ,ﾝ,ﾝ,ﾘ,ｼ,ｶ,ﾂ
45 DATAﾄ,ﾄ,ﾄ,ﾄ,ﾄ,ﾄ,ﾄ,ﾄ,ﾄ,ﾄ,ﾄ,ﾄ,ﾆ,ﾂ,ｲ,.
47 DATAA,B,C,D,E,F,G,H,I,A,C,E,ﾝ,.,ｷﾞ,.
50 A1$=":::::::::::::::::::::::::::  "
60 A2$="::::::::::::::::::::::::::::::::::"
70 A3$="├──────┼──────┼──────┼──────┼──────┼───"
80 A4$="───┼──────┼──────┼──────┼───────┼───────┤"
90 REM********************************************************** [ START ]
100 INPUT"ﾅﾝｶｹﾞﾂ ｻｶﾉﾎﾞﾘﾏｽｶ";K2:PRINT"■":XOPEN #2,FD2 @12,"ﾃﾞﾝｷ ｽｲﾄﾞｳ DATA"
110 INPUT #2(1),K
120 CLOSE#2
130 K1=K2+10
140 DIMB2(K1,30),C2(K1,30),D2(K1,30),D(30),D1(30)
150 REM**************************************************** [TOTALCOST INPUT]
160 PRINT"■":XOPEN #2,FD2 @12,"ﾃﾞﾝｷ ｽｲﾄﾞｳ DATA"
170 FORJ=1TOK
180 INPUT #2(J*50-13+10),X1
190 IFX1=0GOTO210
200 NEXTJ:GOTO290
210 Y1=J+4
220 IFY1>12THENY1=Y1-12:GOTO220
230 FORI=JTOK
240 PRINTY1;"ｶﾞﾂ ｾﾞﾝｶﾝ DATA INPUT■■":INPUT"ﾃﾞﾝﾘｮｸ ﾊ";X1:IFX1=0GOTO290
250 INPUT"ｽｲﾄﾞｳ ﾊ";X2:INPUT"■■ﾃﾞﾝﾘｮｸﾘｮｳｷﾝ ﾊ";X3:INPUT"ｽｲﾄﾞｳ ﾘｮｳｷﾝ ﾊ";X4
260 PRINT #2(I*50-13+10),X1,X2,X3,X4
270 Y1=Y1+1:IFY1>12THENY1=Y1-12
280 NEXTI
290 CLOSE #2
300 REM************************************************************ [LOAD]
310 REM
320 XOPEN #2,FD2 @12,"ﾃﾞﾝｷ ｽｲﾄﾞｳ DATA"
330 FORJ=(K-K2)TOK
340 INPUT #2(J*50-49+10),Y1,Y2,Y3,Y4
350 FORI=1TO16:INPUT #2(J*50-46+I+10),B2:B2(J,I)=B2:NEXTI
360 FORI=1TO16:INPUT #2(J*50-30+I+10),C2:C2(J,I)=C2:NEXTI
370 INPUT #2(J*50-13+10),X1,X2,X3,X4
380 B2(J,17)=Y1:B2(J,18)=Y2:B2(J,19)=Y3:B2(J,20)=Y4
390 C2(J,17)=X1:C2(J,18)=X2:C2(J,19)=X3:C2(J,20)=X4
400 NEXT J
410 CLOSE #2
420 FORJ=(K-K2+1)TOK:FORI=1TO16
430 D2(J,I)=B2(J,I)-B2(J-1,I)
440 NEXTI,J
470 REM
480 REM*************************************************[ﾃﾞﾝｷ ｽｲﾄﾞｳ ｼﾖｳﾘｮｳ]
490 PRINT"■TOP PEAPER SET■■■PRINTER OFF NEXT ON■■■■■■■OK+C/R"
500 GETZ$:IFZ$=""THENPRINT"■ ■ ■";:GOTO500
510 PRINT/PA1$;"ﾃﾞﾝｷ ｽｲﾄﾞｳ ｼﾖｳﾘｮｳ ";A2$:PRINT/P
520 RESTORE:FORI=1TO96STEP16
530 FORJ=1TO16:READA$:IFI=1GOTO550
540 PRINT/PTAB(J*5-2);A$;
550 NEXTJ:PRINT/P
560 NEXTI
570 FORJ=(K-K2+1)TOK:PRINT/P:PRINT/PB2(J-1,17);"ｶﾞﾂ"
580 FORI=1TO16:PRINT/PTAB(I*5-2-LEN(STR$(D2(J,I))));D2(J,I);:NEXTI:PRINT/P
590 NEXTJ
600 REM*************************************************** [ﾃﾞﾝｷ ﾘｮｳｷﾝ ﾒｲｻｲ]
610 M=1
620 IFM=3GOTO1010
630 FORI=1TO20:D(I)=0:D1(I)=0:NEXTI
640 PRINT/P"■";A1$;"ﾃﾞﾝｷ ﾘｮｳ ﾒｲｻｲ ";A2$:PRINT/P:PRINT/P
650 IFM=1THENPRINT/PTAB(70);"ﾀﾝｲ KW/H"
660 IFM=2THENPRINT/PTAB(70);"ﾀﾝｲ ￥"
670 PRINT/P"┌──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────";
680 PRINT/P"──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┐"
690 PRINT/P"| ﾃﾅﾝﾄA| ﾃﾅﾝﾄB| ﾃﾅﾝﾄC| ﾃﾅﾝﾄD| ﾃﾅﾝﾄE| ﾃﾅﾝﾄF| ﾃﾅﾝﾄG| ﾃﾅﾝﾄH|";
700 PRINT/P" ﾃﾅﾝﾄI| ｿﾉﾀ | TOTAL |":PRINT/PA3$;A4$
710 FORJ=(K-K2+1)TOK:A=0:A1=0:N=0
720 PRINT/P"|  ";B2(J-1,17);"ｶﾞﾂ";TAB(79);"|":PRINT/PA3$;A4$:PRINT/P"|";
730 FORI=1TO16
740 IFM=1THENA4=D2(J,I):A5=C2(J,17)
750 IFM=2THENA4=C2(J,I):A5=C2(J,19)
760 IFI>9GOTO830
800 N=N+1:A2=A4+A:PRINT/PTAB(N*7-1-LEN(STR$(A2)));A2;"|";:A=0
810 D(N)=D(N)+A2
820 A1=A1+A4
830 NEXTI
840 A1=A5-A1:N=N+1:D(N)=D(N)+A1:PRINT/PTAB(N*7-LEN(STR$(A1)));A1;"|";
850 PRINT/PTAB((N+1)*7+1-LEN(STR$(A5)));A5;"|"
860 D(N+1)=D(N+1)+A5:PRINT/PA3$;A4$
870 NEXTJ
890 PRINT/P"|  ";K2;"ｶｹﾞﾂ  ﾍｲｷﾝ ";TAB(79);"|":PRINT/PA3$;A4$:PRINT/P"|";
900 FORI=1TO11:I1=I*7-1:IFI>9THENI1=I1+1
910 IFI>10THENI1=I1+1
920 A9=INT(D(I)/K2):PRINT/PTAB(I1-LEN(STR$(A9)));A9;"|";
930 NEXTI
940 PRINT/P"└──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────";
950 PRINT/P"──────┴──────┴──────┴──────┴──────┴──────┘"
960 M=M+1:GOTO620
970 REM************************************************* [ﾃﾞﾝｷ ｽｲﾄﾞｳ GRUF SUB]
980 IFM=1THENA4=D2(J,I):A5=C2(J,17):A6=C2(J,18):RETURN
990 IFM=2THENA4=C2(J,I):A5=C2(J,19):A6=C2(J,20):RETURN
1000 REM************************************************* [ﾃﾞﾝｷ ｽｲﾄﾞｳ GRUF]
1010 M=1
1020 PRINT/P"■":N=0:IFM=3GOTO1390
1030 PRINT/PA1$;"ﾃﾞﾝｷ ｽｲﾄﾞｳ GRUF ";A2$:PRINT/P
1040 IFM=1THENPRINT/PTAB(55);"()ﾅｲ ﾀﾝｲ KW/H & ﾘｯﾎﾟｳﾒｰﾄﾙ"
1050 IFM=2THENPRINT/PTAB(65);"()ﾅｲ ﾀﾝｲ ￥"
1060 PRINT/P:PRINT/P
1070 FORJ=(K-K2+1)TOK
1080 IFN=2THENPRINT/P"■":N=0
1090 C=0:FORI=1TO16
1100 GOSUB980
1110 D(I)=(A4/A5)*1000:D(I)=(INT(D(I)))/10
1120 IF(I>9)*(I<13)THEND(I)=(A4/A6)*1000:D(I)=(INT(D(I)))/10
1130 D1(I)=INT(D(I)*0.8):NEXTI
1140 PRINT/P:PRINT/P:PRINT/PB2(J-1,17);"ｶﾞﾂ":RESTORE:PRINT/P
1150 PRINT/P"      ﾃﾞﾝﾄｳ":PRINT/P"     0       10       20       30      40";
1160 PRINT/P"      50       60       70       80       90"
1170 PRINT/P"──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬──────┬";
1180 PRINT/P"──────┬──────":A=0
1190 FORI=1TO16
1200 GOSUB980
1210 READA$:IF(I>9)*(I<13)GOTO1250
1220 A=A+A4:PRINT/PA$;:IFD(I)=0GOTO1240
1230 FORL=1TOD1(I):PRINT/P"■";:NEXTL
1240 PRINT/P D(I);"%(";A4;")"
1250 NEXTI
1260 A1=(INT(((A5-A)/A5)*1000))/10:A2=A1*0.8
1270 PRINT/P" ｿﾉﾀ |";:FORL=1TOA2:PRINT/P"■";:NEXTL:PRINT/P A1;"(";A5-A;")"
1280 A=0:PRINT/P"      ｽｲﾄﾞｳ":RESTORE
1290 FORI=1TO16:GOSUB980 :READA$:IF(I<10)+(I>12)GOTO1330
1300 A=A+A4:PRINT/PA$;:IFD(I)=0GOTO1320
1310 FORL=1TOD1(I):PRINT/P"■";:NEXTL
1320 PRINT/P D(I);"%(";A4;")"
1330 NEXTI
1340 A1=(INT(((A6-A)/A6)*1000))/10:A2=A1*0.8
1350 PRINT/P" ｿﾉﾀ |";:FORL=1TOA2:PRINT/P"■";:NEXTL:PRINT/P A1;"%(";A6-A;")"
1360 N=N+1
1370 NEXTJ
1380 M=M+1:GOTO1020
1390 END
```

最終回 ■ MZ80FD

実践的ビジネスソフト作りの常識とキーポイント

ビジネスソフト作りのアイデアと注意点

㈱ラウンドシステム研究所 松井 雄之亮

ＭＺ－80ＢのＢは，ビジネスのＢだそうです。このマイコンを使うと，今オフコンでやっている仕事（オフコンの能力と関係なく，今オフコンユーザーがやっている仕事の意）の80％以上はこなせる筈です。但しこれは，そのハードから見た可能性の話であって，マイコンでオフコン並の仕事をするには，まだまだシステムについて，ビジネスマン各位の努力と研究が必要でしょう。

ビジネスソフトは，対象業務を熟知していることが，最も重要ですが，プログラミングは，単にＢＡＳＩＣを使いこなすだけでなく，アイデアで勝負する位の意気込みが必要でしょう。オフコンの様にディーラーのＳＥまかせでなく，使う立場の人が自分で考えて作るところにマイコンの効果が，これから除々に出て来るでしょう。

ＭＺ－80Ｂの倍精度BASICは，ＭＺ－80Ｃの倍精度BASICと，殆んど同じで，違う点と云えば，有難いことに，ディスケットが倍密度（１枚280ＫＢ）に使えることです。従って，今本稿で書いているＭＺ－80ＦＤの記事は，そのままＭＺ－80ＢＦにも通用するとお考え下さい。ＭＺ－80Ｂについては，何れ別の機会に面白い使い方をご紹介したいと思っています。

今月は，一寸趣向を変えて，ビジネスソフト作りのアイデアとか，注意点などをまとめてみました。

① シャープＭＺ－80はインデックス方式のランダムアクセスの出来る唯一のマイコンです。その理由は，ＲＡＭのフリーサイズが大きいからです。

インデックスを使うと，ランダムアクセスが一発で出来ますから，1000枚目の伝票をシークするのに１秒とかかりません。またフロッピー装置のメカを動かす回数が大幅に減りますから寿命も長くなるでしょう。

この説明は何回もしましたが，この外，インデックスは，検索だけではなく，コード番号の２重登録を防止することにも使えます。つまり，ＲＡＭ上のインデックスファイルの中に，今登録しようとしているコード番号と同じものがあるかどうか調べて，若し同じものがあると，警告を出して，受付けないようにするのです。

又もう一つは，不用のデータを削除した時は，インデックスも内容が０かヌルになっているので，それを見つけて，次の登録を優先的にそこへ入れると，ディスクの使用効率がよくなります。実はこの様なことは，オフコンでは大ていＯＳがやっており，オフコンのプログラマーは，実際にはどんなことになっているのか気付いていないようですが，マイコンでは，少々面倒でも自分で作れるところが面白いのです。

インデックスの中は，単に一つのコード番号だけでは無く，検索のキーにしたいものは，何でも入れておくとよいのですが，検索スピードは，数字変数の方が断然早いので，二つ三つのコード番号を１個の配列に入れる時は，例えば１２３４と５６７８をつなぐ方法として，１２３４＊１００００＋５６７８とすればよいのです。分割するときは，ＳＴＲ＄で文字にして半分にすればよろしい。

これ等の方法は，１０００枚の売上伝票の中から，ある期間に於ける得意先別の売掛金や，商品別の販売高，セールスマン別の実績などを高速で拾い出す時に使われるのです。フリーのＲＡＭが少ないとこんな事

が出来ないので，少しづつシーケンシャンファイルにして，RAMに読み込んでは探して，無かったら次を読むと云う方法をとらざるを得ませんから，スピードはものすごく遅くなるのです。

② 顧客管理などで，キーが五つあって，任意のキーを指定するとき，そのすべてが該当するものだけ検索したいことがあります。その方法ですが，キーが五つあると云うことは，一つだけの時，二つだけの時，三つだけの時，四つだけの時，五つの時と，全部で25の場合があります。

この分け方は，Aだけの時は1，Bは2，Cは4，Dは8，Eは16を立てると，どの場合でもその合計を見ると，何と何が立っているか分ります。五つ共条件がある時は，合計が31になります。この時は，Aから順次フルイにかけられて，だんだん検索の範囲が狭くなるのです。これはIF文でAND方式で検索すれば，該当するものだけ生き残ります。ヒントだけですが，もうお分りのことと思います。どうぞお試し下さい。

③ 以前にMZ−80のランダムファイルは，フィールドが固定長で，レコードは可成り長いものでも使えると書いたことがありますが，長くすると一つの文番号で納まらないので二つか三つに分けなければならないし，不必要なものまで呼込むこともあります。そこで，こんな場合は，同じレコード番号で用途別に別のファイルにしておくことをおすすめします。そうすると，同じインデックスを使って，手際よく必要なものだけアクセス出来る利点があります。大ていマスターファイルのディスケットは余裕があるし，ましてMZ−80BFは倍密度ですので，プログラムと，マスターファイルと同居させても十分入ります。伝票ファイルは，コード番号ばかり入っていても，その翻訳は，いちいちマスターファイルを呼ぶよりも，別に翻訳専門のファイルを持っている方が早いのです。ほんやくファイルは，マスターファイルを書く時，ついでに書けるようにしても，大して時間はかかりません。これも，使ってみると大変便利です。

④ 倍精度BASICでは，PRINT／PUSINGが使えます。これは，帳表をプリントする時は大変便利で，以前は，苦労してサブルーチンで右よせしたり，3桁毎にコンマを入れており，しかも時間がかかったのですが，これを使うと，グンと早くなります。さて問題は同じ行にPRINT／PUSINGを，いくつも使うときのやり方です。これは色々考えた末，一番簡単な方法をサービスしますと，例えばA，B，Cを15桁毎に最高10桁の金額を，同じ行に三つプリントする時は，次のサブルーチンを予め用意しておきます。

50PRINT／PUSING“###，###，###，###”;×;:RETURN

そして本文は，

X＝A：GOSUB50：X＝B：GOSUB50：X＝C：GOSUB50：PRINT／P

でよいのです。このサブルーチンの最後はセミコロンですから，改行されませんので，本文の最後とPRINT／Pを入れて，改行させています。10桁でも12桁までにしておくと，コンマを入れて15桁となり，間にTABが無くても，キチッと間隔がとられます。プリント文は，ごてつくと仲々素直に打出してくれずに，イライラするものです。この方法ですと，非常にアッサリと目的を達します。これでプリントすると，プリントスピードが著しく早くなります。何でも慾が出て来て，何とか計算出来るから，確実に，早くを望むようになるのは当然でしょう。

⑤ 対話型言語と云われるBASICですが，時々対話の無いソフトに出会います。対話型と云っても，対話出来る様に作るのですから，コンピュータからのメッセージは，一定の場所に出るようにしたらどうでしょう。私は，20行〜23行は，メッセージや，コマンド表示に使っています。そして，いつもよく使うメッセージや，コマンド表は，サブルーチンにしておけば，GOSUB一つで表示されます。

例えば，コード番号を登録しようとしたとき，2重登録のチェックにひっかかって，入力拒否されたとき，もとの入力の所に戻る前に，「登録済！」の警告を出してやります。この対語型と云うのは，使いやすくすると云うことだけではなく，そのプログラムを作った人以外の人が使う時，間違っては困るとか，何をしたらよいのか迷うと気の毒と云う，思いやりの心が必要です。車の運転を見るだけで人格が分ると，昔よく云われましたが，プログラムもそうでは!?

⑥ 最近マシン語を教えてほしいとよく云われます。実の所，私も昔コンピュータを始めて触った時はマシン語しか使えなかったので苦労した経験はありますが，有難いコンパイラのおかげで，マシン語もさっぱり忘

れてしまいました。今マイコンの出現で，Z－80のマシン語は，やっと分りかかった程度で，本誌の川合先生の記事で覚えた次第です。この知識は，仕事では，ほんの一部しか活用していませんが，知っていて越したことはありません。マイコンで，何かのメカをコントロールする様な仕事でも，もうすぐ専用の言語が出来るそうですから，ビジネスマンの方々は，仲間で肩身が狭いと云う位のことなら，無理して覚える必要はないと思います。それよりＢＡＳＩＣの高度のテクニックをマスターする方がよほど身のためです。

若しコンパイラや，ＢＡＳＩＣの様なインタープリタが無かったら，これ程までにコンピュータ，ましてマイコンの発達は無かったでしょう。言語開発の技術者は，どの様にすれば，マシン語が全く分っていない人達でも，高級なコンピュータのプログラムが作れるように出来るかと，頭を悩まして研究してくれています。そのＢＡＳＩＣを馬鹿にするのは，大変失礼でもあるし，又ナンセンスでもあります。

スペースシャトル打上げのプログラムは決してマシン語だけで作られていません。そんなことをすれば，何十倍の手間と，時間がかかった上，不完全なものしか出来ません。マイコンに於ける趣味としてのマシン語は，之は又別の分野であって，ＢＡＳＩＣコンパイラが使えても，あえてニーモニックで書いて，ハンドコンパイルする楽しみがあります。そして遂に，ハードもすべて手作りで，モニタも自家製で作れば，それこそ本当のアマチュアでしょう。私は，時々頭の体操程度にマシン語を楽しんで，面白いことがあれば，仕事にも取入れる程度です。

⑦　ビジネス分野に於けるマイコンの活用は，日を追って盛んになりつつあります。そして「マイコン」に関する本も，書店によっては，マイコンコーナーがある位繁昌しています。私もタナベマイコンスクールを担当しているので，色々教材を漁りに出かけるのですが，たいていあり来たりのことしか書いておらず，とても参考になりません。

マイコンがどんなことに使われているとか，将来はどうなるかより，今大部分のマイコンに関心のあるビジネスマンは，自分が今からマイコンを使う上での具体的な手引を求めているのです。実用プログラムを書けるようになる近道は，短いルーチンを数多くマスターすることで，丁度囲碁の定石みたいなものですが，それの適切なものをまとめたものがありません。

又マイコンのビジネスへの利用と銘打った本は大てい，統計的なものの計算や，適正人員や，損益分岐点と云ったものの計算のプログラムであって，そのデータである数字は，日常の手書き事務で集計されるのなら，何もマイコンでやらなくても，電卓で十分出来る筈です。今ビジネス，ビジネスと，マイコンが騒がれているのは，それを求めている方々が，日常事務を機械化して，省力化，正確化，迅速化して，世の中のテンポに遅れまいとしているからなのです。従ってその為のマイコンのソフトは，通常日常発生するビジネスに関連するもろもろの事柄を，その都度マイコンに打込んでおけば，マイコンが，帳面まで正確に作ってくれるロボット的なものであって，それが軌道に乗れば，マイコンの持つメモリの中から，色々の数字で取り出して分析するプログラムへと発展するのです。

ほんとうは，日常の事務処理を正確にマイコンにやらせることは，一見高級そうに見える単発的プログラムより何十倍も神経を使って作らなければなりません。継続的なデータの安全保持と云うことは，ハード，ソフト共に必要以上の慎重さが必要です。こんな地味なことから積重ねて行ってこそ，マイコンがビジネス分野に定着して行くのです。

マイコンにマーケットをヂリヂリ喰われているオフコン界では，そろそろマイコンはやはりオモチャで，実用には使えないと云う様なことを云い出すでしょう。そしてマスコミもそれの尻馬に乗るかも知れません。

⑧　昨年の12月から，短い期間でしたが，可成り云いたい放題書かせて戴きました。ここでしばらく休ませて戴きます。今まで発表しました色々のテクニックは，ご参考になったでしょうか？　私もまだ自分自身これ等のテクニックについて，気がつく毎に改良しています。

今，ＭＺ－80Ｃと並行して，ＭＺ－80Ｂの研究に入っています。ＭＣＲやら，ハードディスクを使った実用性の高いシステムがもうすぐマイコンで実現出来るのですから，年がいもなく胸がワクワクします。次の機会には，またもっと進んだ段階で研究の成果を本誌に発表して，ビジネスマン各位のご参考として戴くつもりです。

PC8001 ワードプロセッサ

宮崎　純一

PC-8001(32K)＋IBMタイプライタ＋マイプライタ

英論文の作成に苦労する研究者は非常に多いと思います。ミスタイプによる打ち直しや書き直しのたびに数十枚もの論文を打ち直すための労力は大変なものです。

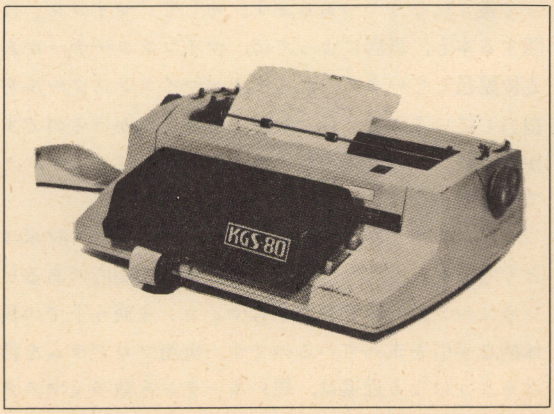
何とかマイコンの編集機能をこの方面に役立てられないものかと考えていた所，マイコンとＩＢＭのタイプライタを機械的に結合する「マイプライタという製品が，広業社から発売されたのを知りました。ＩＢＭのタイプライタは大低の研究室に備えられているものであり，その印字の良さは定評のある所です。また，マイプライタを使うときタイプライタには，何ら改造を必要としないことや，マイプライタを取りはずして直接にタイプして書き加えることも出来るのは魅力です。

私の使用しているＰＣ－8001は画面に英大文字，小文字を出力できること，LINEINPUT 文を用いれば，255字以内の文章を引用符（“）やコンマや空白を含めて一つの文字変数に入力出来る等，ワードプロセッサ用に非常に適したいくつかの特徴があります。ここに発表するプログラムは，このＰＣ－8001を用いて英論文に作成，編集，テープへの保存及びマイプライタかプリンタへの出力を目的としたものです。

プログラムの使用法

一度に扱えるのは，１行75字以内で，250行までです。タイプ用紙１枚に25行として10枚分にあたります。

プログラムをloadしrunさせるとinput　modeに入ります。まず１行当りの最大字数（Ｎ）を聞いてきますので数字（15から75まで）を入れて下さい。単にＲＥＴを押すとＮ＝62となります。数字を入れると画面の上下に文字数を測るスケールが表示され，またその中に１行当りの最大字数を示す印（◆）が表われます。画面の最下行はファンクションキーが表示されます。上のスケールのすぐ下に行番号１が表示されますので，



《写真１》IBMタイプライタ＋マイプライタKGS－80

その右側に1行分の文章を入力して下さい。RETを押すと次の行に行番号2が表示されますので，以下同様に文章を入力していって下さい。

同一の行番号で引き続いて 255字以内の文章が入力できますが，文字数が最大文字数Nを越すとRETを押したとき，1行の文字数がNを越さないように単語の切れ目（スペース又はー）で分割され，画面にもその結果が出力されます。

改行したときに文章を入れずにファンクションキーを押すと次のような機能を働かせることができます。

KEY1（COMMAND MODE）

後述のcommand mode に移行します。

KEY2（CORRECT）

画面に表示されている行を修正したいとき，このキーを押します。CORRECT のCにカーソルが移りますので，カーソルを修正したい行まで上げて修正を行ない，終わるとRETを押して下さい。一度に1行の修正しか実行されません。

KEY3（TAPE）

後述の command ――s を用いてカセットテープにセーブしておいた文章を入力するとき押します。

CMTのplayボタンを押し，マイコンのRETを押すと文章が入力され1行ずつ画面に出力されて行きます。もし途中で入力を終わりたいときはSTOPボタンを押してGOTO630 RETとすれば command modeに入ります。なお，テープから文章を全部入れると行番号が250を越すときは250行目以後は入力されず command mode に移ります。

KEY4（SCROLL UP）

今，入力待ちの行を画面の第1行目に巻き上げます。

KEY6（KEY5）

KEY5を定義するとき使います。使用頻度の高い単語又は句（15字以内）を入れておくとKEY5を押すだけで入力できるようになります。

KEY7（LETTERS/LINE） 1行当りの最大字数Nを変えるとき押します。75以内の数を入れて下さい。

上記のKEYのうち1以外は実行後，行への入力待ちに戻ります。 250行を入力すると自動的に command mode に入ると画面にコマンドのリストが表示されます。あとはコマンドの入力待ちですので希望するコマンドの略号を入れて下さい。

コマンドのd，l，p，s，t では何行目から何行目までを処理するか聞いてきますのでその行番号を入れて下さい。このように指定された行の集まりを以下の説明でブロックと呼んでいます。

なお，このとき0を入力するとコマンドl，p，s では文章全体をブロックとして扱います。以下に各コマンドの説明をします。

b：コマンドのリストを画面に表示します。

ABSTRACT

Proheads were purified by differential centrifugation followed by sucrose density gradient centrifugation from Escherichia coli cells infected with a bacteriophage T3 mutant defective in either DNA synthesis (gene 5) or DNA maturation (gene 19). The prohead could be converted to infectious phage very efficiently by incubation in vitro with an extract prepared from cells infected with mutants defective in head genes 8, 9, 10, 13, 14, 15 or 16 (8^--extract and so on) but not with 19^--extract. Under the most favorable condition, 40% of added proheads were converted to infectious phage. The efficiency of the convertion did not depend upon the prohead concentration.

SDS-polyacrylamide gel electrophoresis demonstrated that prohead contained the proteins coded by genes 8, 9, 10, 13, 14, 15 and 16 but did not contain the product of gene 19.

Prohead-like structures were isolated from cells infected with double mutants of gene 5 and one of the head protein genes 8, 13, 14, 15 and 16. These structures were not converted infectious phage when incubated with 10^--extract (lacking the major head protein) and had protein compositions differing from biologically active proheads.

From these results, we discuss the possible role of head gene products in head assembly of phage T3.

《第1図》マイプライタとIBM715型タイプライタによる出力例

c：修正。指定された行が画面に表示されますのでカーソルを動かして修正して下さい。

d：ブロックを削除します。ブロックが1行だけのときはその行が画面に表示され，何字目から何字目までを削除するか聞いてきますので数字を入れて下さい。このとき0を入れるとその1行が削除されます。

i：そう入。行指定をしたあと，そう入したい文章とその場所を入力します。その行の文字数がNを越えるときは実行されません。

l：ブロックを画面に表示します。

n：入力したすべての文章を消し，新たにinput modeに入ります。安全のため2回nを押さなければ実行されません。

p：ブロックをプリンタに出力します。

r：input modeに戻り，次の行への入力待ちになります。

s：ブロックをカセットテープにセーブします。

t：ブロックを任意の行間に移します。

w：指定した単語又は句を含む行（2行にわたってもよい）を画面に出力します。

各コマンドの実行後はまたコマンド待ちに戻ります。コマンドのd，i，tでは実行後，行番号は自動的にrenumbrされます。

プログラムについて

プログラムマップを**第1表**に，使用した主な変数を**第2表**に示します。実際に使用しながらプログラムに追加や変更を行なって来たので少し整理の悪い部分があります。問題点としてカセットテープに文章をセーブするとき文中に引用符（“）があるとセーブできなくなります。

どうしても必要なときは他の符号で置きかえてセーブし，ロードしたときに元に戻して，printするようにして下さい。あるいはそれが自動的に行なわれるようにプログラムに手を加えて下さい。

他に，ワードプロセッサとして考えられる機能として，フォーマットの指定，単語の置きかえ等も考えられますが英論文作成用としては，この程度で十分と思います。アンダーライン等はマイプライタでタイプしたあと，マイプライタを取りはずして直接手でタイプしています。

《第1表》プログラムマップ

10－60	初期設定
70－110	1行の最大文字数の設定
120－240	行への文章の入力
250－330	修正
340－380	KEY5の定義
390－400	画面の巻き上げ
410－460	1行の最大文字数の変更
470－560	テープから文章を入力
570－620	command modeへの移行
630－690	コマンドのリストの画面への表示
700－720	コマンドの入力
730－770	コマンド－n
780	コマンド－b
790－870	コマンド－d，l，p，s，tのブロック設定
880－900	コマンド－p
910－920	コマンド－l
930－960	コマンド－s
970－1020	コマンド－d（ブロックの消去）
1030－1130	コマンド－t
1140－1160	コマンド－r
1170－1220	コマンド－i，cの行指定
1230－1350	コマンド－i
1360－1450	コマンド－d（1行又は単語の消去）
1460－1500	コマンド－c
1510－1680	コマンド－w
2000－2090	スケールの画面への表示
2100－2160	入力ずみの行の画面への表示

《第2表》主な使用変数

N	1行当りの最大文字数
K	画面の上からの行数
L	入力中又は入力を終えた行番号
L$（I）	行番号Iに入力された文章
S	未入力の行数（251－L）
T	テープにセーブされている行数
U	ブロックの最初の行の指定
V	ブロックの最後の行の指定
W	ブロックを移す行間の指定
A	コマンド i，cにおける行指定

参考文献

マイコン　8月号　電波新聞社

N－BASICプログラミング教本　広済堂

マイプライタ取扱説明書　広業社

《第３表》ワードプロセッサプログラムリスト

```
10 '***** WORD PROCESSOR *********** J.MIYAZAKI *****
20 WIDTH80,25:CONSOLE,,1,0
30 CLEAR18500:DIM L$(251),W$(251):DEFINT A-Z:L=1
40 KEY1,"COMMAND MODE"+CHR$(13):KEY2,"CORRECT"+CHR$(13)
50 KEY3,"TAPE"+CHR$(13):KEY4,"SCROLL UP"+CHR$(13)
60 KEY6,"KEY5"+CHR$(13):KEY7,"LETTERS/LINE"+CHR$(13)
70 PRINT CHR$(12);"***** WORD PROCESSOR ***** input mode"
80 PRINT:INPUT "ｲﾁｷﾞｮｳ ﾊ ﾅﾝｼﾞ ｲﾅｲ(75ｼﾞﾏﾃﾞ)";N$:N=VAL(N$):N$=""
90 IF N=0 THEN N=62
100 IF N<15 OR N>75 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 80
110 GOSUB 2000
120 IF L-M<22 THEN K=L-M ELSE K=22
130 LOCATE0,K:CONSOLE1,22
140 PRINT USING "### ";L;:LINE INPUT L$(L)
150 IF L=1 AND (L$(L)="CORRECT" OR L$(L)="SCROLL UP") THEN 600
160 IF LEN(L$(L))>N THEN PRINT CHR$(7) ELSE 250
170 FOR I=N+1 TO N-15 STEP -1:N$=LEFT$(L$(L),I)
180 IF I=2 THEN I=N-15:GOTO 200
190 IF RIGHT$(N$,1)=" " OR RIGHT$(N$,1)="-" THEN I=N-15
200 NEXT I
210 L$(L+1)=RIGHT$(L$(L),LEN(L$(L))-LEN(N$)):L$(L)=N$:N$=""
220 IF L=250 THEN 570 ELSE L=L+1
230 IF LEN(L$(L))>N THEN 170
240 L=L+1:GOSUB 2100:GOTO 580
250 IF L$(L)<>"CORRECT" THEN 340 ELSE L$(L)=""
260 PRINT CHR$(30);SPC(4);:LINE INPUT N$:J=VAL(LEFT$(N$,3))
270 IF J>L OR J<=0 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 330
280 IF LEN(N$)<5 THEN L$(J)="":GOTO 330
290 IF LEN(RIGHT$(N$,LEN(N$)-4))>N THEN 320
300 L$(J)=RIGHT$(N$,LEN(N$)-4)
310 IF J=L THEN L=L+1:GOSUB 2100:GOTO 580 ELSE 330
320 PRINT "*** Too long    ";CHR$(7):FOR I=1 TO 1000:NEXT
330 GOSUB 2100:GOTO 130
340 IF L$(L)<>"KEY5" THEN 390 ELSE L$(L)=""
350 PRINT CHR$(30);SPC(4);"KEY5=";CHR$(34);SPC(15);CHR$(34);
360 LOCATE10,CSRLIN:LINE INPUT N$
370 IF LEN(N$)<16 THEN KEY5,N$:GOTO 330
380 PRINT "*** String too long     ";CHR$(7):GOTO 330
390 IF L$(L)<>"SCROLL UP" THEN 410 ELSE L$(L)=""
400 M=L-1:GOSUB 2120:GOTO 130
410 IF L$(L)<>"LETTERS/LINE" THEN 470 ELSE L$(L)=""
420 PRINT CHR$(30);SPC(4);
430 INPUT"LETTERS/LINE(75ｼﾞ ﾏﾃﾞ)<=";N$:N=VAL(N$):N$=""
440 IF N=0 THEN N=62
450 IF N<15 OR N>75 THEN PRINT "*** Range error";SPC(10);CHR$(7):GOTO 430
460 GOSUB 2000:GOSUB 2100:GOTO 130
470 IF L$(L)<>"TAPE" THEN 570 ELSE L$(L)=""
480 PRINT CHR$(30);"Push play!";SPC(10):INPUT#-1,T
490 IF T<=251-L THEN S=T:GOTO 520
500 S=251-L:PRINT:PRINT CHR$(7);"ｻｲｺﾞﾉ";T-S;"ｷﾞｮｳ ﾊ ﾊｲﾗﾅｲ  Ok?";
510 C$="":INPUT "  yes or no";C$
520 GOSUB 2100:LOCATE0,K
530 IF C$="no" THEN 130
540 Q=L:R=L+S-1:FOR I=Q TO R:INPUT#-1,L$(I)
550 PRINT USING"### ";I;:PRINT L$(I):L=I
560 NEXT
570 IF L$(L)="COMMAND MODE" THEN 600 ELSE L=L+1
580 IF L<=250 THEN 120
590 PRINT CHR$(7):PRINT "*** No space   ":FOR I=1 TO 1000:NEXT
600 L$(L)="":L=L-1:M=0
610 IF L>0 THEN 630
620 PRINT "*** No data  ";CHR$(7):FOR I=1 TO 1000:NEXT:GOTO 20
```

ビジネスコーナー

```
630 CONSOLE,,0:PRINT CHR$(12);CHR$(7)
640 PRINT "***** WORD PROCESSOR ***** command mode"
650 PRINT:PRINT"b -- back to command list ":PRINT "c -- correct "
660 PRINT "d -- delete ":PRINT "i -- insert":PRINT "l -- list";
670 PRINT SPACE$(35);"LINE NUMBER  1 -";L
680 PRINT "n -- new":PRINT "p -- print out":PRINT "r -- return to input mode"
690 PRINT "s -- save":PRINT "t -- transfer":PRINT "w -- word search"
700 PRINT :PRINT "command -- ";
710 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 710
720 IF A$=CHR$(13) THEN 700 ELSE PRINT A$
730 IF A$<>"n" THEN 780
740 PRINT CHR$(7);"once more command -- ";
750 B$=INKEY$:IF B$="" THEN 750
760 PRINT B$:IF B$="n" THEN 20
770 PRINT "*** Syntax error";CHR$(7):GOTO 700
780 IF A$="b" THEN 650
790 IF A$<>"d" AND A$<>"l" AND A$<>"p" AND A$<>"s" AND A$<>"t" THEN 1140
800 U$="":INPUT "ﾅﾝ ｷﾞｮｳﾒ ｶﾗ";U$:U=VAL(U$)
810 IF U$<>"0" THEN IF U=0 THEN 700
820 IF U=0 THEN U=1:V=L:GOTO 880
830 IF U<0 OR U>=L THEN IF U=L THEN V=L:GOTO 880 ELSE 870
840 V$="":INPUT "ﾅﾝ ｷﾞｮｳﾒ ﾏﾃﾞ";V$:V=VAL(V$)
850 IF V$="" THEN V=U
860 IF U>0 AND V<L+1 AND U<=V THEN 880
870 PRINT "*** Range error ";CHR$(7):GOTO 700
880 IF A$<>"p" THEN 910
890 FOR I=U TO V :LPRINT " ";L$(I)
900 NEXT:PRINT "Ok";CHR$(7):GOTO 700
910 IF A$<>"l" THEN 930
920 FOR I=U TO V:PRINT USING"### ";I;:PRINT L$(I):NEXT:GOTO 700
930 IF A$<>"s" THEN 970
940 INPUT "REC OK";W$:PRINT#-1,V-U+1
950 FOR I=U TO V:PRINT#-1,CHR$(34);L$(I);CHR$(34)
960 NEXT:PRINT "Ok";CHR$(7):GOTO 700
970 IF A$<>"d" THEN 1030
980 IF U=1 AND V=L THEN PRINT CHR$(7);"*** Use command -- n  ":GOTO 700
990 IF U=V THEN A=U:GOTO 1210 ELSE Y=0
1000 FOR I=V+1 TO L:L$(U+Y)=L$(I):Y=Y+1:NEXT
1010 FOR I=L-V+U TO 251:L$(I)="":NEXT
1020 L=L-V+U-1:GOTO 700
1030 W=0:IF U>1 OR V<L THEN INPUT "ﾅﾝ ｷﾞｮｳﾒ ﾉ ﾏｴﾆ";W
1040 IF W>0 AND W<=L+1 AND (W<U OR W>V+1) THEN 1060
1050 PRINT "*** Range error ";CHR$(7):GOTO 700
1060 FOR I=U TO V:W$(I)=L$(I):L$(I)="":NEXT
1070 IF W<U THEN 1080 ELSE 1110
1080 FOR I=W TO U-1:W$(I)=L$(I):L$(I)="":NEXT
1090 FOR I=W TO W-U+V:L$(I)=W$(I+U-W):W$(I+U-W)="":NEXT
1100 FOR I=W-U+V+1 TO V:L$(I)=W$(I+U-V-1):W$(I+U-V-1)="":NEXT:GOTO 700
1110 FOR I=V+1 TO W-1:W$(I)=L$(I):L$(I)="":NEXT
1120 FOR I=U TO U-V+W-2:L$(I)=W$(I-U+V+1):W$(I-U+V+1)="":NEXT
1130 FOR I=U-V+W-1 TO W-1:L$(I)=W$(I+V-W+1):W$(I+V-W+1)="":NEXT:GOTO 700
1140 IF A$<>"r" THEN 1170
1150 IF L>=250 THEN PRINT "*** No space";CHR$(7):GOTO 700
1160 GOSUB 2000:L=L+1:GOSUB 2100:GOTO 120
1170 IF A$<>"i" AND A$<>"c" THEN 1510
1180 C$="":PRINT "Line number=";:INPUT C$
1190 IF C$="" THEN 700 ELSE A=VAL(C$)
1200 IF A<1 OR A>L THEN PRINT "*** Range error  ";CHR$(7):GOTO 700
1210 X=-4:GOSUB 2000:X=0
1220 PRINT:PRINT L$(A)
1230 IF A$<>"i" THEN 1360
1240 PRINT "ﾌﾞﾝｼｮｳ":LINE INPUT A$
```

```
1250 IF LEN(A$)>N THEN PRINT "*** Too long ";CHR$(7):GOTO 1240
1260 S=-1:INPUT "ナン モジメ ノ マエニ";S
1270 IF S>=0 AND S<=LEN(L$(A)) THEN 1290
1280 PRINT"*** Range error  ";CHR$(7):GOTO 700
1290 IF S>0 THEN 1330
1300 IF L=250 THEN PRINT "*** No space ";CHR$(7):GOTO 700
1310 FOR I=L+1 TO A+1 STEP -1:L$(I)=L$(I-1)
1320 NEXT:L$(A)=A$:L=L+1:GOTO 700
1330 M$=LEFT$(L$(A),S-1)+A$+RIGHT$(L$(A),LEN(L$(A))-S+1)
1340 IF LEN(M$)>N THEN PRINT "*** Too long  ";CHR$(7):M$="":GOTO 700
1350 L$(A)=M$:M$="":PRINT L$(A):GOTO 700
1360 IF A$<>"d"THEN 1460
1370 S=-1:INPUT"ナン モジメ カラ";S
1380 IF S<>0 THEN 1410
1390 FOR I=A TO L-1:L$(I)=L$(I+1)
1400 NEXT:L=L-1:GOTO 700
1410 IF S>0 AND S<=LEN(L$(A)) THEN 1430
1420 PRINT "*** Range error ";CHR$(7):GOTO 700
1430 E=-1:INPUT"ナン モジメ マデ";E
1440 IF E<S OR E>LEN(L$(A)) THEN 1420
1450 L$(A)=LEFT$(L$(A),S-1)+RIGHT$(L$(A),LEN(L$(A))-E):PRINT L$(A):GOTO 700
1460 IF A$<>"c"THEN 1510
1470 POKE &HFF80,30:POKE &HFF81,0:POKE &HEA68,1:POKE &HEDC0,128:POKE &HEDC1,255
1480 LINE INPUT A$
1490 IF LEN(A$)>N THEN PRINT "*** Too long ";CHR$(7):GOTO 700
1500 L$(A)=A$:GOTO 700
1510 IF A$<>"w" THEN PRINT "*** Syntax error";CHR$(7):GOTO 700
1520 G=0:H=0:LINE INPUT "word? ";A$:IF A$="" THEN 700
1530 B$=CHR$(ASC(A$)-32)+RIGHT$(A$,LEN(A$)-1)
1540 FOR I=1 TO L:M$=A$
1550 IF INSTR(L$(I),M$)=0 THEN 1570
1560 IF H<>I THEN PRINT USING"###";I;:PRINT TAB(4);L$(I):H=I
1570 IF RIGHT$(L$(I),1)<>"-" THEN 1600
1580 N$=RIGHT$(LEFT$(L$(I),LEN(L$(I))-1),LEN(M$)-1)+LEFT$(L$(I+1),LEN(M$)-1)
1590 IF INSTR(N$,M$)=0 THEN 1650 ELSE 1620
1600 N$=RIGHT$(L$(I),LEN(M$)-1)+" "+LEFT$(L$(I+1),LEN(M$)-1)
1610 IF INSTR(N$,M$)=0 THEN 1650
1620 IF H=I THEN K=1 ELSE K=0
1630 FOR J=I+K TO I+1:PRINT USING"###";J;:PRINT TAB(4);L$(J)
1640 NEXT J:H=I+1
1650 IF G=0 THEN M$=B$:G=1:GOTO 1550
1660 G=0:NEXT I:M$="":N$=""
1670 IF H>0 THEN PRINT "Ok";CHR$(7):GOTO 700
1680 PRINT "コノ word ハ フクマレ ナイ";CHR$(7):GOTO 700
2000 '***スケール***
2010 IF X=-4 THEN 2040
2020 CONSOLE,,1,0:PRINT CHR$(12)
2030 FOR I=0 TO 1:LOCATE0,23*I
2040 FOR J=0 TO 7:PRINT TAB(10*J+4+X)"| ";
2050 IF N<10*J+1 OR N>10*(J+1)+1 THEN 2080
2060 IF N=10*(J+1)+1 THEN PRINT TAB(N+2+X)" |◆";:J=J+1:GOTO 2080
2070 PRINT TAB(N+3+X)"◆";
2080 NEXT J:IF X=-4 THEN RETURN
2090 NEXT I:RETURN
2100 '***ライン***
2110 CONSOLE1,22,1:LOCATE0,1
2120 FOR I=1 TO 22:PRINT:NEXT
2130 IF L-M<22 THEN K=L-M ELSE K=22
2140 FOR I=L-K+1 TO L-1:LOCATE0,K-L+I
2150 PRINT USING "###";I;:PRINT TAB(4);L$(I)
2160 NEXT I:N$="":RETURN
```

電卓からマイコンへの実用回路

ゼロサプレスを考慮した

7セグメント→BCDコード変換回路

永井 真茂

電卓→マイコン，オンライン時の問題

電卓の出力をオンラインでマイコンに入力したい場合に困ることは，最近の電卓の内部回路は殆んど1個のＩＣチップにまとめてあるので出力端子には7セグメントコードに変換された信号しか出力されていないことです。

ＩＣの内部ではＢＣＤコードで取扱った数を最後に7セグメントコードに変換して出力している筈ですが，ＩＣの内部からリードを取り出すことは不可能なので結果としては二度手間でも7セグメントコードをＢＣＤコードに戻す回路が必要となります。

このような回路は昨年他の雑誌に掲載された例がありますが残念ながらその記事ではゼロサプレスを考慮しておりません。最近の電卓には例外なくゼロサプレス機能がついており，仮りに4桁の数を取り扱うとき数が3桁以下になると例えば０１２３は１２３のように頭の0は消されてしまうので空白も0と読んでくれないと使いものにならない訳です。

人間なら必ず0と読みますが電気回路には期待できません。たとえば前述の記事の回路では空白に対しては1あるいは5のようなＢＣＤコードが出力される結果となります。

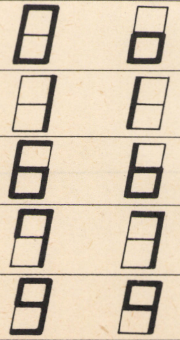
ゼロサプレス機能を除く回路

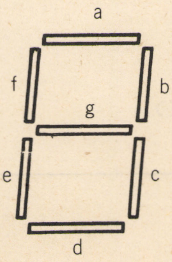
電卓のＩＣの内部を改造してゼロサプレスの機能を除くことはできないので，改めて空白も0に変換してくれる回路を考えることにしました。

この際問題なのは数字の7セグメントによる表示が電卓のメーカーにより多少異なることです。すなわち**第1表**に示すように０１６７９に対しては2通りの表示が使用されています。

《第1表》セグメント表示

数字	セグメント表示 (a)	(b)
0		
1		
6		
7		
9		





《第2表》7セグメントコードとBCDコード

数字	7セグメントコード							BCDコード			
	a	b	c	d	e	f	g	A	B	C	D
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
2	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
3	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
4	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0
5	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
6	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
7	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0
8	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
9	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1
空白	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

回路の複雑さを問題にしなければどの表示にも適応できる万能な回路も可能ですが，ここでは簡単にするため国産の電卓に多く見られる**第1表**の(a)の表示について考えました。

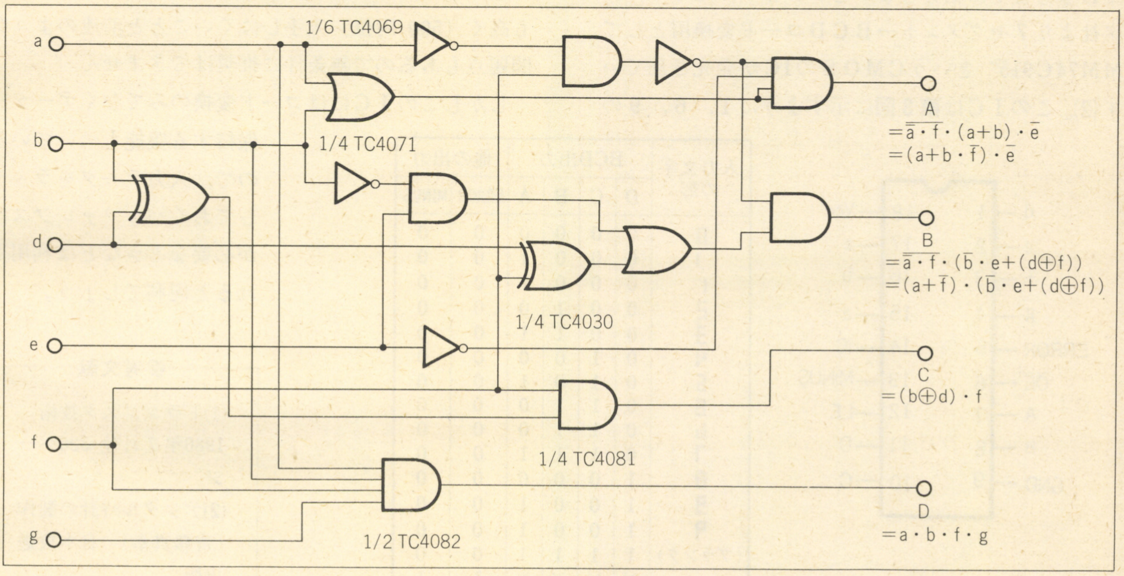
第2表はこの場合の各数字と空白に対する7セグメントコードとBCDコードの真理値表です。

最初に設計したのが**第1図**に示す回路です。空白も0に変換する機能を付加して，しかも論理回路の素子の数は14個にまとめました。

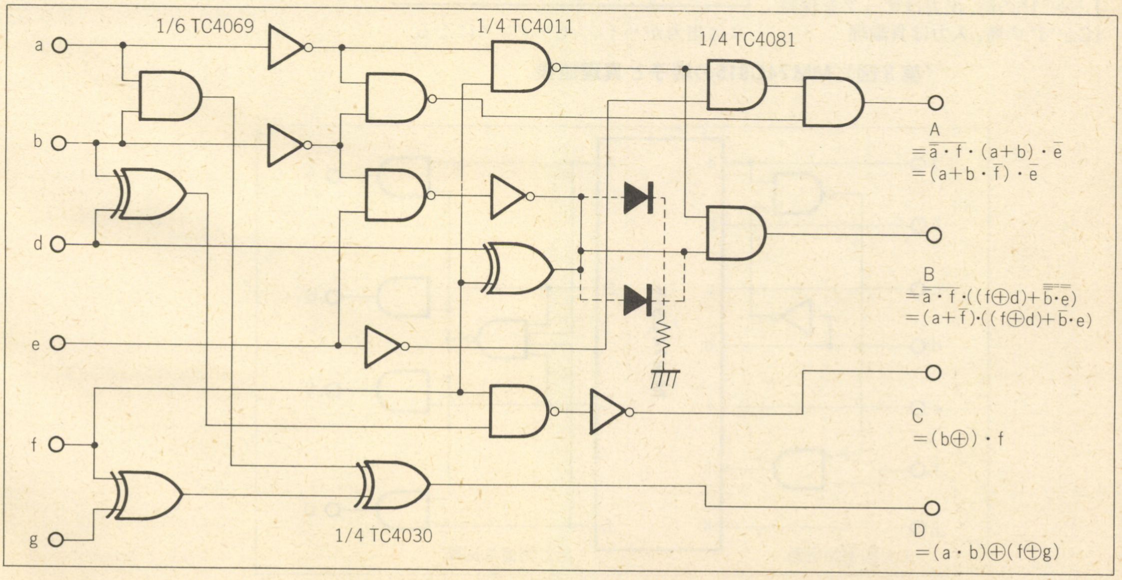
ICチップ数を減らす工夫

これで問題は一応解決した訳ですがこの回路に必要なICチップの数は4入力のANDと2入力のAND，OR，EXORそれにインバータの5個となります。

そこで更にチップの数を減らす工夫をしたのが**第2図**の回路で素子の数は17個にふえましたがチップの数は4個に収めました。ただしこの回路では苦しまぎれに1か所 wired OR を採用したのでCMOSのICを使用する場合などには**第2図**の点線に示すように抵抗



《第1図》論理回路（素子数14，ICチップ数5）



《第2図》論理回路（素子数17，ICチップ数4）

とダイオードを追加する必要があり，これがこの回路の泣きどころです。

動作原理はまず回路図の結線を論理式であらわすと図に記入した式で与えられること。次に**第２表**に示してある各数字と空白に対するa，b，……，gの真理値をこれらの論理式に代入すれば同じく**第２表**に示してあるA，B，C，Dの値が得られることで了解されると思います。

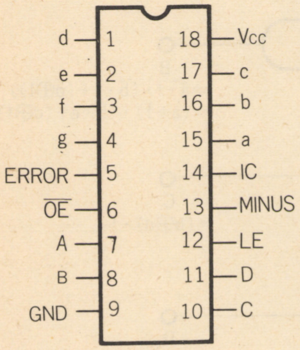
"MM74C915" について

なお参考までに紹介しますとナショナルセミコンダクタ社より７セグメント→ＢＣＤコード変換用として"MM74C915" というＣＭＯＳのICが発売されています(2)。このＩＣは**第３図**に示すように１，６，９の各数字に対しては２通りの表示方式の何れでも動作する利点があり，更にゼロサプレスも考慮してあるので空白に対して誤った信号が出力される心配はありません。

しかし空白に対するＢＣＤコードは〝００００″ではなく〝１１１１″が出力されますから，空白も０と出力させるには，たとえば**第４図**に示すような回路を追加せねばなりません。更に国産の電卓では数字の７は**第１表**(ａ)の表示が多いのですがこのＩＣは(ｂ)の表示でないと動作しませんからこれに対してもやはり**第４図**のような回路の追加が必要となります。

このＩＣはＮＳ社しか製造してないためか若干値段も高く（500円位）入手しにくいことと前述のような問題点もあるので無条件に推奨はできません。

しかしこのＩＣにはコード変換のみでなくデータを保持する機能もついているので，入力データをラッチしておくバッファレジスタが必要なときなどは利用されると便利でしょう。

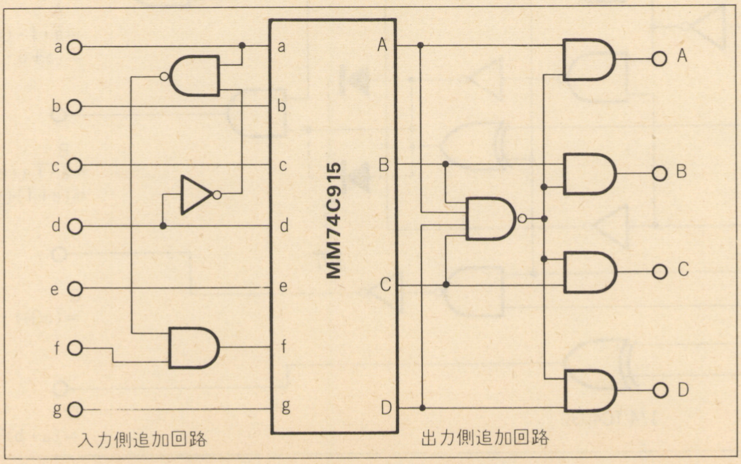


OEが"1"の時，出力は
ハイインピーダンス
LEが"1"の時，出力はデータを保持
ICが"1"の時，入力は負論理

入力文字の形	BCD出力				他の出力	
	D	C	B	A	ERROR	MINUS
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0	0
2	0	0	1	0	0	0
3	0	0	1	1	0	0
4	0	1	0	0	0	0
5	0	1	0	1	0	0
6	0	1	1	0	0	0
6	0	1	1	0	0	0
7	0	1	1	1	0	0
8	1	0	0	0	0	0
9	1	0	0	1	0	0
9	1	0	0	1	0	0
(ブランク)	1	1	1	1	0	0
—	×	×	×	×	1	1
ほかの組み合わせ	×	×	×	×	1	0

×は出力がハイインピーダンスになる。

《第３図》MM74C915の端子と真理値表



《第４図》入出力側追加回路

参考文献

(1)トランジスタ技術 1980年７月号 326ページ

(2)デジタル時計の製作（斉藤真幸） 日本放送出版

マイコンレポート

宮崎マイコンショップ製

「PC-8001倍精度サブルーチン」

テクニカルコーナー

1. 概　説

四則演算を除くＰＣ－8001の数値関数は，残念ながら倍精度の期待ができません（最新のベーシック・マスタ３も同様です）。この点を補うため，これまで数々の倍精度関数サブルーチン・プログラムが登場してきましたが，今回の宮崎マイコン・ショップ製の場合は次の特色があげられます。

○各関数サブルーチンならびに各ユーティリティはすべてマシン語USR 関数として呼び出すことを基本としていますが，手軽にこれらを呼び出せるよう，プログラム作成の労力の削減にも重点をおいています。

○エラー管理機能を備えています。

○テープ版，ディスク版の２種があります。

テープ版　：Ｅ１００～約２Ｋバイト

ディスク版：Ｃ６００～ファイル数３まで使用可

なお使用可能な倍精度関数を**第１表**に示してあります。

2. プログラミング・ユーティリティ

a）AUTO・LIST

第１表に示す倍精度関数10種のうち，８種の関数名の定義文（面倒なDEFEN～, DEFUSR など）を自動的にコーディングするものです。**リスト１**の入力部を

《第１表》倍精度数値関数リファレンス・カード

定義	関数名	定義関数名	コール・アドレス カセット	コール・アドレス ディスク	対応ファンクションキー	備考
ln X	自然対数	FNLO♯	E497	C997	f・1	X＞0
e^x	指数関数	FNEX♯	E514	CA14	f・2	
$\sqrt{x}$	平方根	FNSQ♯	E2FC	C7FC	f・3	X≧0
COS X	余弦	FNCO♯	E5DA	CADA	f・4	Xの単位　ラジアン
SIN X	正弦	FNSI♯	E5E5	CAE5	f・5	
TAN X	正接	FNTA♯	E45F	C95F	f・6	$RAD=\frac{\pi}{180}\cdot DEG$
ASI X	逆正弦	FNAS♯	E5AE	CAAE	f・7	（DEG：度
ATN X	逆正接	FNAT♯	E289	C789	f・8	RAD：ラジアン）
$log_{10}X$	常用対数	ユーザー指定	E49D	C99D		X＞0
X^y	指数部Y♯	〃	E610	CB10		
	X♯	〃	E61F	CB1F		

AUTO, LIST	E154	C654
ファンクションキー定義	E204	C704

《リスト１》AUTO・LISTの実行

```
1 PRINT CHR$(12):DEFUSR0=&HE154:AA=USR0(0)
9 END
```

入力

RUNさせると自動的にコーディングされる

```
1 PRINT CHR$(12):DEFUSR0=&HE154:AA=USR0(0)
2 DEFUSR1=&HE104:DEFFNLO#(X#)=USR1(X#)
3 DEFUSR2=&HE10E:DEFFNEX#(X#)=USR2(X#)
4 DEFUSR3=&HE118:DEFFNSQ#(X#)=USR3(X#)
5 DEFUSR4=&HE122:DEFFNCO#(X#)=USR4(X#)
6 DEFUSR5=&HE12C:DEFFNSI#(X#)=USR5(X#)
7 DEFUSR6=&HE136:DEFFNTA#(X#)=USR6(X#)
8 DEFUSR7=&HE140:DEFFNAS#(X#)=USR7(X#)
9 DEFUSR8=&HE14A:DEFFNAT#(X#)=USR8(X#)
```

出力

白黒40桁モードでＲＵＮさせますと，行２～９が自動作成され，この機能によってユーザーの手入力の手間が軽減され，直ちにこの後にメイン・ルーチンの作成を続行するなり，実行させることができます。

なお全関数をコーディングしないのは，N－BASICで許されているUSR 関数番号がUSR 0～9までの10種しかなく，使用サブルーチンは全11種で足りず，しかたなく８種におさえたものだと思われます。

b）AUTO・ファンクションキー&CMD起動

このユーティリティを次のようにしてダイレクト・コールしますと，**第１表**の８種の関数名をファンクションキーに自動定義させ，かつＰＣ8001未使用コマンドCMD を起動します。

DEFUSR０＝&HE204：AA＝USR０（0）

CMD コマンドはファンクションキーのセット（関数名定義），リセット（ノーマルの内容）を切り換えるもので，キー入力中ファンクションキーを多用することができます。

3. エラー管理機能

リスト２（例１～２）のように何らかのエラーが生じた場合，起因の関数名を添えたエラー・メッセージを出力します。この形式は呼出し関数のマルチ・ステートメントの場合のデバッグを容易にします。

4. 倍精度のサンプル

関数精度サンプルとして**リスト３～６**をあげました。これらのチェック・プログラムは「マイコン」1980年12月号，安田氏の数値計算プログラムを参考にしています。

なお各プログラムの行100～180はすべて同様です。

マニュアルにもあるように，これらのサブルーチンはN－BASIC 内の倍精度四則演算ルーチンを基本にしています。また引数は倍精度型だけでなく整数・単精度型実数も共用できますので，N－BASIC にはない $\log_{10}$ X（常用対数）関数は便利です。精度については倍精度として15～16桁まではほとんど保証されていますが，引数の条件によって有効桁が変わってきます。

《リスト２》エラー管理機能（例１～２）

```
100 DEFUSR1=&HE104:DEFFNLO#(X#)=USR1(X#)
110 DEFUSR2=&HE10E:DEFFNEX#(X#)=USR2(X#)
120 DEFUSR3=&HE118:DEFFNSQ#(X#)=USR3(X#)
130 DEFUSR4=&HE122:DEFFNCO#(X#)=USR4(X#)
140 DEFUSR5=&HE12C:DEFFNSI#(X#)=USR5(X#)
150 DEFUSR6=&HE136:DEFFNTA#(X#)=USR6(X#)
160 DEFUSR7=&HE140:DEFFNAS#(X#)=USR7(X#)
170 DEFUSR8=&HE14A:DEFFNAT#(X#)=USR8(X#)
180 DEFUSR9=&HE49D:DEFFNLG#(X#)=USR9(X#)
190 A#=1D+35
200 PRINT A#,FNSQ#(A#),FNEX#(A#)
210 END

run
 1D+35          3.162277660168379D+17
FNEX#!!
Overflow in 200
Ok
```

（例１）

```
100 DEFUSR1=&HE104:DEFFNLO#(X#)=USR1(X#)
110 DEFUSR2=&HE10E:DEFFNEX#(X#)=USR2(X#)
120 DEFUSR3=&HE118:DEFFNSQ#(X#)=USR3(X#)
130 DEFUSR4=&HE122:DEFFNCO#(X#)=USR4(X#)
140 DEFUSR5=&HE12C:DEFFNSI#(X#)=USR5(X#)
150 DEFUSR6=&HE136:DEFFNTA#(X#)=USR6(X#)
160 DEFUSR7=&HE140:DEFFNAS#(X#)=USR7(X#)
170 DEFUSR8=&HE14A:DEFFNAT#(X#)=USR8(X#)
180 DEFUSR9=&HE49D:DEFFNLG#(X#)=USR9(X#)
190 A#=-1
200 PRINT A#,FNSQ#(A#),FNEX#(A#)
210 END

run
-1
FNSQ#!!
Illegal function call in 200
Ok
```

（例２）

《リスト3》ln X および $\log_{10}$ X の倍精度

```
100 DEFUSR1=&HE104:DEFFNLO#(X#)=USR1(X#)
110 DEFUSR2=&HE10E:DEFFNEX#(X#)=USR2(X#)
120 DEFUSR3=&HE118:DEFFNSQ#(X#)=USR3(X#)
130 DEFUSR4=&HE122:DEFFNCO#(X#)=USR4(X#)
140 DEFUSR5=&HE12C:DEFFNSI#(X#)=USR5(X#)
150 DEFUSR6=&HE136:DEFFNTA#(X#)=USR6(X#)
160 DEFUSR7=&HE140:DEFFNAS#(X#)=USR7(X#)
170 DEFUSR8=&HE14A:DEFFNAT#(X#)=USR8(X#)
180 DEFUSR9=&HE49D:DEFFNLG#(X#)=USR9(X#)
190 DEFDBL X:DEFINT I:TIME$="00:00:00"
200 PRINT " X","LO# (ｼｾﾞﾝﾀｲｽｳ)";TAB(35);"LG# (ｼﾞｮｳﾖｳﾀｲｽｳ)":PRINT
210 FOR I=1 TO 10:X=I
220 PRINT X,FNLO#(X);TAB(35);FNLG#(X):NEXT
230 PRINT :PRINT TIME$:END


00:00:04


 X              LO# (ｼｾﾞﾝﾀｲｽｳ)        LG# (ｼﾞｮｳﾖｳﾀｲｽｳ)

 1               0                    0
 2               .6931471805599453    .3010299956639812
 3               1.09861228866811     .4771212547196625
 4               1.386294361119891    .6020599913279624
 5               1.6094379124341      .6989700043360188
 6               1.791759469228055    .7781512503836437
 7               1.945910149055313    .8450980400142569
 8               2.079441541679836    .9030899869919436
 9               2.197224577336219    .9542425094393249
 10              2.302585092994046    1
```

《リスト6》$\sin^2 X + \cos^2 X$ の倍精度

```
100 DEFUSR1=&HE104:DEFFNLO#(X#)=USR1(X#)
110 DEFUSR2=&HE10E:DEFFNEX#(X#)=USR2(X#)
120 DEFUSR3=&HE118:DEFFNSQ#(X#)=USR3(X#)
130 DEFUSR4=&HE122:DEFFNCO#(X#)=USR4(X#)
140 DEFUSR5=&HE12C:DEFFNSI#(X#)=USR5(X#)
150 DEFUSR6=&HE136:DEFFNTA#(X#)=USR6(X#)
160 DEFUSR7=&HE140:DEFFNAS#(X#)=USR7(X#)
170 DEFUSR8=&HE14A:DEFFNAT#(X#)=USR8(X#)
180 DEFUSR9=&HE49D:DEFFNLG#(X#)=USR9(X#)
190 DEFDBL P,X-Z:DEFINT I:PI=3.141592653589793#+2.3D-16
195 TIME$="00:00:00"
200 PRINT " X (degree)","SI#*SI#";TAB(40);"CO#*CO#";TAB(60);"SI#*SI#+CO#*CO#":PR
INT
210 FOR I=0 TO 180 STEP 10:X1=I:X=PI*X1/180#
220 Y1=FNSI#(X)*FNSI#(X):Y2=FNCO#(X)*FNCO#(X):Z=Y1+Y2
225 PRINT I,Y1;TAB(40);Y2;TAB(65);Z:NEXT
230 PRINT:PRINT TIME$:END


00:00:18


 X (degree)   SI#*SI#                       CO#*CO#                   SI#*SI#+CO#*CO#

 0             0                             1                          1
 10            .03015368960704581            .9698463103929543          1
 20            .116977778440511              .8830222215594892          1
 30            .25                           .7500000000000001          1
 40            .4131759111665349             .5868240888334653          1
 50            .5868240888334652             .4131759111665349          1
 60            .75                           .2500000000000001          1
 70            .8830222215594891             .1169777784405111          1
 80            .9698463103929543             .03015368960704585         1
 90            1                             1.188010415957128D-32      1
 100           .9698463103929544             .03015368960704578         1
 110           .8830222215594892             .1169777784405109          1
 120           .7500000000000002             .25                        1
 130           .5868240888334654             .4131759111665348          1
 140           .413175911166535              .5868240888334652          1
 150           .2500000000000002             .75                        1
 160           .1169777784405111             .8830222215594891          1
 170           .03015368960704584            .9698463103929544          1
 180           1.710734998978264D-32         1                          1
```

5. マニュアルについて

できれば各関数の展開アルゴリズムのフローを入れて欲しかったものです。プログラムというものは，理解すればするほど愛着を感じるものなのです。

6. 最後に

全体的に無理のない，AUTO・LIST など洒落たテクニックを使った，いわば実用型プログラムという印象をうけました。マシン語サブルーチンはBASIC と

《リスト4》 $(\sqrt{x})^2$ および $x-(\sqrt{x})^2$ の倍精度

```
100 DEFUSR1=&HE104:DEFFNLO#(X#)=USR1(X#)
110 DEFUSR2=&HE10E:DEFFNEX#(X#)=USR2(X#)
120 DEFUSR3=&HE118:DEFFNSQ#(X#)=USR3(X#)
130 DEFUSR4=&HE122:DEFFNCO#(X#)=USR4(X#)
140 DEFUSR5=&HE12C:DEFFNSI#(X#)=USR5(X#)
150 DEFUSR6=&HE136:DEFFNTA#(X#)=USR6(X#)
160 DEFUSR7=&HE140:DEFFNAS#(X#)=USR7(X#)
170 DEFUSR8=&HE14A:DEFFNAT#(X#)=USR8(X#)
180 DEFUSR9=&HE49D:DEFFNLG#(X#)=USR9(X#)
190 DEFDBL X:DEFINT I:TIME$="00:00:00"
200 PRINT " X","SQ#*SQ#";TAB(35);"X-SQ#*SQ#":PRINT
210 FOR I=0 TO 100:X=I
220 PRINT X,FNSQ#(X)*FNSQ#(X);TAB(35);X-FNSQ#(X)*FNSQ#(X):NEXT
230 PRINT:PRINT TIME$:END

00:00:40
 X             SQ#*SQ#                X-SQ#*SQ#

 0             0                       0
 1             1                      -5.551115123125783D-17
 2             2                      -5.551115123125783D-17
 3             3                       5.551115123125783D-17
 4             4                      -2.220446049250313D-16
 5             5                      -2.220446049250313D-16
 6             6                       2.220446049250313D-16
 7             7                      -1.110223024625157D-16
 8             8                      -2.220446049250313D-16
 9             9.000000000000001      -4.440892098500626D-16
 10            10                     -2.220446049250313D-16
 11            11                      0
 12            12                      2.220446049250313D-16
 13            13                      0
 14            14                      0
 15            15                      2.220446049250313D-16
 16            16                     -8.881784197001253D-16
 17            17                     -4.440892098500626D-16
 18            18                      4.440892098500626D-16
 19            19                      0
 20            20                     -8.881784197001253D-16
 21            21                     -4.440892098500626D-16
 22            22                      4.440892098500626D-16
 23            23                      8.881784197001253D-16
 24            24                      8.881784197001253D-16
 25            25                     -1.332267629550188D-15
 26            26                      0
 27            27                     -4.440892098500626D-16
 28            28                     -4.440892098500626D-16
 29            29                     -4.440892098500626D-16
 30            30                     -4.440892098500626D-16
 31            31                     -4.440892098500626D-16
 32            32                     -8.881784197001253D-16
 33            33                      8.881784197001253D-16
 34            34                     -8.881784197001253D-16
 35            35                      0
 36            36                     -1.776356839400251D-15
 37            37                      0
 38            38                      8.881784197001253D-16
 39            39                      0
 40            40                     -8.881784197001253D-16
 41            41                      8.881784197001253D-16
 42            42                     -8.881784197001253D-16
 43            43                     -8.881784197001253D-16
 44            44                      0
 45            45                      0
 46            46                     -1.776356839400251D-15
 47            47                      1.776356839400251D-15
 48            48                      8.881784197001253D-16
 49            49                     -1.776356839400251D-15
 50            50                      8.881784197001253D-16
 51            51                     -1.776356839400251D-15
 52            52                      0
 53            53                      1.776356839400251D-15
 54            54                      1.776356839400251D-15
 55            55                      8.881784197001253D-16
 56            56                      0
 57            57                      0
 58            58                     -8.881784197001253D-16
 59            59                      0
 60            60                      8.881784197001253D-16
 61            61                      8.881784197001253D-16
 62            62                      0
 63            63                     -8.881784197001253D-16
 64            64.00000000000001      -3.552713678800501D-15
 65            65                      1.776356839400251D-15
 66            66                      0
 67            67                      0
 68            68                     -1.776356839400251D-15
 69            69                      0
 70            70                      1.776356839400251D-15
 71            71                      0
 72            72                      1.776356839400251D-15
 73            73                     -1.776356839400251D-15
 74            74                      1.776356839400251D-15
 75            75                      1.776356839400251D-15
 76            76                      0
 77            77                     -1.776356839400251D-15
 78            78.00000000000001      -3.552713678800501D-15
 79            79                     -1.776356839400251D-15
 80            80.00000000000001      -3.552713678800501D-15
 81            81.00000000000001      -3.552713678800501D-15
 82            82                      0
 83            83                     -1.776356839400251D-15
 84            84                     -1.776356839400251D-15
 85            85                      0
 86            86                      0
 87            87                      1.776356839400251D-15
 88            88                      1.776356839400251D-15
 89            89                      0
 90            90                      1.776356839400251D-15
 91            91                     -1.776356839400251D-15
 92            92                      3.552713678800501D-15
 93            93                      1.776356839400251D-15
 94            94                      0
 95            95                     -1.776356839400251D-15
 96            96                      3.552713678800501D-15
 97            97                     -1.776356839400251D-15
 98            98                      3.552713678800501D-15
 99            99                     -1.776356839400251D-15
 100           100                    -5.329070518200752D-15
```

次元が異なるだけに，私達はこれらをBASICの世界に引ずり込むのに，精神的にも肉体的にも疲れがちです。ですから今回のように，単に倍精度関数サブルーチンを用意するだけでなく，その使い勝手の良さにも気を配った基本姿勢は正しいと思います。

《リスト5》$e^{\ln x}$の倍精度（サブルーチン使用および未使用の場合）

```
100 DEFUSR1=&HE104:DEFFNLO#(X#)=USR1(X#)
110 DEFUSR2=&HE10E:DEFFNEX#(X#)=USR2(X#)
120 DEFUSR3=&HE118:DEFFNSQ#(X#)=USR3(X#)
130 DEFUSR4=&HE122:DEFFNCO#(X#)=USR4(X#)
140 DEFUSR5=&HE12C:DEFFNSI#(X#)=USR5(X#)
150 DEFUSR6=&HE136:DEFFNTA#(X#)=USR6(X#)
160 DEFUSR7=&HE140:DEFFNAS#(X#)=USR7(X#)
170 DEFUSR8=&HE14A:DEFFNAT#(X#)=USR8(X#)
180 DEFUSR9=&HE49D:DEFFNLG#(X#)=USR9(X#)
190 DEFDBL X-Z:DEFINT I:TIME$="00:00:00"
200 PRINT " X","EX#(LO#)";TAB(35);"EXP(LOG)":PRINT
210 FOR I=1 TO 100:X=I
220 Z=FNLO#(X):Y=FNEX#(Z):Z1=LOG(X):Y1=EXP(Z1)
230 PRINT X,Y;TAB(35);Y1:NEXT
240 PRINT :PRINT TIME$:END

00:00:51

 X             EX#(LO#)             EXP(LOG)

 1             1                    1
 2             2                    2
 3             3                    3.000000476837158
 4             4                    4
 5             5                    5.000000953674316
 6             6.000000000000001    6
 7             7.000000000000001    7.000001430511475
 8             8                    8
 9             9                    9.000000953674316
 10            10                   10.00000095367432
 11            11                   11.00000381469727
 12            12                   12
 13            13                   13.00000190734863
 14            14                   14.00000095367432
 15            15                   15.00000381469727
 16            16                   16
 17            17                   17
 18            18                   18.00000190734863
 19            19                   19.00000381469727
 20            20                   20.0000057220459
 21            21                   20.99999618530273
 22            22                   22.00000190734863
 23            23.00000000000001    23
 24            24.00000000000001    24.0000057220459
 25            25.00000000000001    25.00000762939453
 26            26                   26.00000381469727
 27            27                   27.00000190734863
 28            28.00000000000001    28.00000190734863
 29            29.00000000000001    29.00000381469727
 30            30.00000000000001    30.00000762939453
 31            31                   31.0000057220459
 32            32                   32
 33            33                   32.99999618530273
 34            34                   34
 35            35                   35.0000114440918
 36            36.00000000000001    36.00000381469727
 37            37.00000000000001    36.99999618530273
 38            38                   38.00000762939453
 39            39                   39.00000762939453
 40            40                   40.0000114440918
 41            41                   41
 42            42                   41.99999237060547
 43            43                   43.00000381469727
 44            44.00000000000001    44.00000381469727
 45            45                   45.00000381469727
 46            46                   46
 47            47.00000000000001    47.00001907348633
 48            48.00000000000001    48.0000114440918
 49            49.00000000000001    49.00001907348633
 50            50.00000000000001    50.00001525878906
 51            51.00000000000001    51.0000114440918
 52            52.00000000000001    52.00000762939453
 53            53                   53.00000762939453
 54            54                   54.00000381469727
 55            55                   55.00000381469727
 56            56.00000000000001    55.99999237060547
 57            57.00000000000001    57.00002670288086
 58            58.00000000000001    58.00002288818359
 59            59.00000000000001    59.00000381469727
 60            60.00000000000001    60.00000381469727
 61            61.00000000000001    61.00001907348633
 62            62                   61.99999618530274
 63            63                   63.00002288818359
 64            64.00000000000001    64
 65            65.00000000000001    65.00001525878906
 66            66                   66.00000762939453
 67            67.00000000000001    67.00002288818359
 68            68.00000000000001    68
 69            69                   69.00000762939453
 70            70.00000000000001    70.00002288818359
 71            71                   71.00001525878906
 72            72.00000000000001    72.00000762939453
 73            73.00000000000001    73.00001525878906
 74            74.00000000000001    73.99997711181641
 75            75.00000000000001    75.00000762939453
 76            76.00000000000001    76
 77            77.00000000000001    76.99999237060547
 78            78.00000000000001    78.00001525878906
 79            79.00000000000001    79.00003051757813
 80            80                   80.00004577636719
 81            81.00000000000001    81.00000762939453
 82            82                   82
 83            83                   83.00002288818359
 84            84.00000000000001    83.99998474121094
 85            85.00000000000001    85
 86            86.00000000000001    85.99998474121094
 87            87                   86.99999237060547
 88            88.00000000000001    88.00000762939453
 89            89.00000000000001    89.00001525878906
 90            90.00000000000001    90.00000762939453
 91            91.00000000000001    91
 92            92.00000000000002    92
 93            93                   93
 94            94.00000000000002    94.00001525878906
 95            95.00000000000001    95
 96            96.00000000000002    96
 97            97                   97.00003051757813
 98            98.00000000000002    98.00001525878906
 99            99.00000000000001    99.00000762939453
 100           100                  100.0000076293945
```

テクニカルコーナー

連載 日立マイクロコンピュータ

ベーシックマスタのモニタ研究 最終回

津田義隆

昨年の7月号から始めたこの連載も，今月号で12回目，あっと言う間に1年が過ぎてしまいました。この1年の間にもマイクロコンピュータは進歩を続け，各社から新しい世代のマイコンが発表されました。この連載で対象としていた日立のベーシックマスタにしても，現在ではレベル3が主流のようです。ひと昔前に，TK−80が辿った道を，今ベーシックマスタのレベル2が辿ろうとしているのかもしれません。

6か月の予定で始めたこの連載ですが，その倍の1年を区切りとして，ひとまず今月号で幕を閉じることにします。今月号では，今までに読んだ各ルーチンを一覧表としてまとめ，ベーシックマスタのL1，L2のモニタの総まとめとします（出現する順序は，連載の順序と同じです）。

"INCIXn"（80年8月号3－1）
「IN Crement Index-register n」
入口： F45F, F460, F461, F462 F463, F464, F465 の各番地。
入力： IX,（B）
出力： IX,（B）
影響： IX, B
機能： 各入口を呼ぶことにより，インデックスレジスタの内容をn増加させる（また，アキュムレータBの内容を1減らす）。

"DECIXn"（80年8月号3－2）
「DE Crement Index-register n」
入口： F468, F469, F46A, F46B, F46C, F46D, F46E の各番地。
入力： IX,（B）
出力： IX,（B）
影響： IX, B
機能： 各入口を呼ぶことにより，インデックスレジスタの内容をn減少させる（また，アキュムレータBの内容を1減らす）。

"ADDIX"（80年8月号3－3）
「ADD Index-register」
入口： F196番地
入力： IX, B
出力： IX
影響： IX, 006D, 006E
機能： インデックスレジスタの内容に，アキュムレータBの内容を加える。
補足： アキュムレータBの内容は影響を受けない(変化しない)。（常に一定の時間で処理が済む）

"CPOS"（80年8月号4－2）
「Cursor POSition」
入口： FA8A 番地
入力： なし
出力： IX （カーソル位置のビデオRAMアドレス）
影響： IX, 006D, 006E
機能： カーソル位置のビデオRAMアドレスを，000F, 0010番地に持っている座標から計算し，その値をインデックスレジスタに返す。

"CBLINK"（80年8月号4－3）
「Cursor BLINK」
入口： F81B番地
入力： なし
出力： なし
影響： 0012
機能： カーソルを点滅させて表示するモードを設定する。

"CCLR"（80年8月号4－3）
「Cursor CLeaR」
入口： F81F番地
入力： なし
出力： なし

影響： A，0012
機能： カーソルを表示しないモードを設定する。

"CHOME" （80年8月号4－4）
「Cursor HOME」
入口： F824番地
入力： なし
出力： なし
影響： 000F，0010
機能： カーソルをホームポジション（画面左上隅）に移動させる。

"CUP" （80年8月号4－5）
「Cursor UP」
入口： F84F番地
入力： なし
出力： なし
影響： 0010
機能： カーソルを一行上へ移動させる。

"CDOWN" （80年8月号4－5）
「Cursor DOWN」
入口： F85B番地
入力： なし
出力： なし
影響： 0010
機能： カーソルを一行下へ移動させる。

"CLEFT" （80年8月号4－6）
「Cursor LEFT」
入口： F835番地
入力： なし
出力： なし
影響： 000F，（0010）
機能： カーソルを一文字左へ移動させる（行の左端の場合は，一行上の右端へ移動させる）。

"CRIGHT" （80年8月号4－6）
「Cursor RIGHT」
入口： F843番地
入力： なし
出力： なし
影響： 000F，（0010）
機能： カーソルを一文字右へ移動させる（行の右端の場合は，次の行の左端へ移動させる）。

"TVNRML" （80年8月号4－7）
「TV NoRMaL」
入口： F8C2番地
入力： なし
出力： なし
影響： EE40（I/Oアドレス）
機能： テレビの画面を黒地に白文字の状態にする。

"TVINV" （80年8月号4－7）
「TV INVerse」
入口： F8C6番地
入力： なし
出力： なし
影響： A，EE40（I/Oアドレス）
機能： テレビの画面を白地に黒文字の状態にする。

"BACKSP" （80年8月号4－8）
「BACK SPace」
入口： F82BB番地
入力： なし
出力： なし（画面）
影響： IX，A，000F，0010，006D，006E
機能： カーソルのひと文字前の文字を消し，カーソルをその位置に設定する。

"CHRCLR" （80年9月号4－9）
「CHaRacter CLeaR」
入力： IX（消し始めのアドレス）
B（消す文字数）
出力： なし
影響： IX，A，B
機能： インデックスレジスタに格納されている（ビデオRAM上の）アドレスから順に，アキュムレータBの個数だけ空白を出力する（画面の文字を消す）。

"LNCLR" （80年9月号4－9）
「LiNe CLeaR」
入口： F887番地
入力：IX（消し始めのアドレス）
出力： なし
影響： IX，A，B
機能： インデックスレジスタに格納されている（ビデオRAM上の）アドレスから一行（32文字）空白を出力する（画面の文字を消す）。

"TVCLR" （80年9月号4－10）
「TV CLeaR」
入口： F892番地
入力： なし
出力： なし
影響： IX，A，B，000F，0010，006D，006E
機能： テレビの画面を消す。

"LNDOWN" （80年11月号9－1）
「LiNe DOWN」
入口： F6A2番地
入力： なし
出力： なし
影響： IX，A，B，000F，0010，005A等
機能： 画面をスクロールダウンし，一番上の行を消す。

"LNUP" （80年11月号9－2）
「LiNe UP」
入口： F86D番地
入力： なし
出力： なし
影響： IX，A，B，000F，0010，005A等
機能： 画面をスクロールアップし，一番下の行を消す。

"CRLF" （80年11月号9－3）

「Carriage Return and Line Feed」

入口： F866番地

入力： なし

出力： なし

影響： IX, A, B, 000F, 0010等

機能： テレビ画面の復帰改行を行なう。カーソルが一番下の行にあった時は，スクロールアップを行なう。

"GRPCHR" (80年9月号5－1)

「GRaPhic CHaRacter」

入口： F817番地

入力： なし

出力： なし

影響： 0011

機能： 特殊文字（アスキーコードの＄00から＄0Fまで）を出力するためのエスケープシーケンス。

"COUTTV" (80年9月号5－2)

「Character OUTput to TV」

入口： F7A6番地

入力： A(出力するアスキーコード)

出力： なし（画面）

影響： 000F, 0010, 0011等

機能： アキュムレータAに格納されているアスキーコードに対応する文字を，カーソル位置に出力する（特に＄00から＄0Fまでのコードに対しては，直前にエスケープシーケンスが実行されたか否かによって，制御文字として出力するか，印刷文字として出力するかが決まる)。

"MESOUT" (80年10月号6－1)

「MESsage OUT」

入口： F20B 番地

入力： IX（出力するメッセージが格納されているメモリの先頭番地）

出力： なし（画面）

影響： IX, A, 000F, 0010等

機能： インデックスレジスタが示しているメモリ番地からの内容を順に（画面に）出力する。データとして＄04が出現すると，出力を終える。

"HEXOUT" (80年10月号6－2)

「HEXadecimal OUT」

入口： F227番地

入力： A（0から15までの数）

出力： なし（画面）

影響： A, 000F, 0010等

機能： アキュムレータAの下位4bitの値を，16進数値（1桁）として(画面へ）出力する。

補足： "HEXOUT1", "HEXOUT2" "HEXOUT4"については，80年10月号166ページを参照。

"OUTIX" (80年10月号6－3)

「OUTput IndeX-regi stev」

入口： F237番地

入力： IX

出力： なし（画面）

影響： A, 005D, 005E等

機能： インデックスレジスタの内容を4桁の16進数値として（画面に）出力し，その後，空白を1文字出力する。

"MOVBLK" (80年11月号8－1)

「MOVe BLocK」

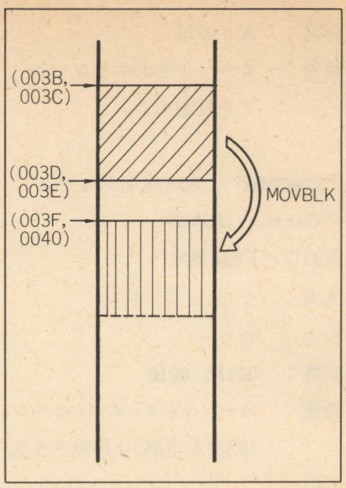
入口： F8CC 番地

入力： 003B～0040（コピーするブロックの番地及びコピー先の先頭番地）

出力： なし

影響： IX, 003B～0042, 0059, 005A, 0065～006C等

機能： 003B, 003C番地に格納されているアドレスから，003D, 003E番地に格納されているアドレスまでの部分を，003F, 0040番地が示すアドスからの部分にコピーする（第1図参照)。



《第1図》MOVBLKの働き

"DLYnnn" (80年12月号10－1)

「DeLaY nnn machine cycles」

入口： F556番地, F558番地等随所

入力： なし

出力： なし

影響： なし

機能： それぞれの入口に対して，一定の時間を浪費する。

補足： ベーシックマスタのマシンサイクルは，約1.325[μsec]です。使用する時は，インタラプトを不可にする必要があります。

"BELL" (80年12月号10－2)

「BELL」

入口： F245番地

入力： なし

出力： なし

影響： A

機能： 付属のスピーカから「ピッ」という音を出力させる。

"BRKENA" (81年1月号11－2)

「BReaK ENAble」

入口： F674番地

入力： なし

出力： なし
影響： A, 0013, EEC0（I/Oアドレス）等
機能： ブレイクを可にする。

"BRKDIS"（81年1月号11－2）
「BReaK DISable」
入口： F67F番地
入力： なし
出力： なし
影響： A, 0013, 00C0（I/Oアドレス）等
機能： ブレイクを不可にする。

"DLY7575"（81年4月号13－2）
「DeLaY 7575 machine cycles」
入口： F57E番地
入力： なし
出力： なし
影響： B
機能： 約10msecの時間を浪費する。
補足： DLY7575を使う前には，インタラプトを不可にすること。

"CLICK"（81年4月号13－2）
「CLICK」
入口： なし
出力： なし
影響： A
機能： スピーカからクリック音を出す。

"KBIN"（81年4月号13－3）
「Key Board INput」
入口： FAAD番地
入力： なし（キーボード）
出力： キャリービット，
A（押されているキーに対応するアスキーコード）
0056（アキュムレータAに同じ）
影響： A，0056等
機能： キーボードをスキャンし，キーが押されていなければ，キャリービットを1にしてリターンする。キーが押されていれば，キャリービットを0にし，押されているキーのアスキー（JIS）コードをアキュムレータAと0056番地に格納してリターンする。

"CGETKB"（81年5月号13－4）
「Chracter GET from Key Board」
入口： FA44番地
入力： A（カーソルとして使う文字のアスキーコード）
出力： A（キーボードから入力された文字のアスキーコード）
影響： A，0056等
機能： アキュムレータAに格納されているカーソル文字を使って，キーボードからの入力されると，スピーカからクリック音を出し，入力された文字のアスキーコードをアキュムレータAに持ってリターンする。

以上，1年間で読んだ34個のルーチンをまとめてみました。機械語のプログラムを書く時に役に立てば幸いです。

✣

冒頭にも書きましたが，もうすでに，ベーシックマスタのレベル2は過去のマシンとなりつつあります。しかし，レベル3にしても数年後にはレベル2と同じ運命を辿ることになるでしょう。ここはひとつ腰を落着けて，レベル2を徹底的に研究する。そういう方がひとりでも多く現われることを希望して，連載を終わることにします。長い間，ありがとうございました。

マイコンミニ情報

大阪・日本橋にMZタウン構想筋

〝MZタウン〟構想の具体化の準備が大阪で進められています。実現すれば、6月ごろには大阪・日本橋筋に登場します。MZタウンは、MZ－80に関する相談にはすべて応じる常設展示場でメーカーや販売代理店の運営する一般の実演ショールームとは趣きを異にします。MZタウンで展示実演するものの主体はソフトウエア・プロダクツになります。

日本全国のMZ－80に関するソフトを集めてみたいということで、現在その準備が始まりました。開設準備の事務局はシャープ近畿サービスセンター（喜多豊彦社長）で、全国の約40社に呼びかけて、各社のプログラム・プロダクツの展示紹介を行うものです。

今回、MZ－80の本体プロセッサはあくまでシャープ製品のものとしますが、周辺機器は他も認める方向にあります。またMZ－80に関する書籍コーナーも開設します。なお同タウンでの小売りは基本的には行われません。現在のところMZタウンの候補地は次の住所で約200平方メートルが予定されています。

▷所在地＝大阪市南区日本橋筋1、日本一ビル。

テクニカルコーナー

APPLE UCSD PASCAL

PASCAL研究 PARTⅡ ⑥

小野 真人

はじめに

先月知人にアメリカで手に入れたというUCSD PASCALのオリジナルなマニュアル（ちゃんとシリーズ番号も入っているもの）を見せてもらいました。驚いたことに，その内容は，APPLE PASCAL のものと全く同じでした。P－Code の記載されていないコードはやはりでていませんでした（もちろん，アセンブラなどは異なるが）。

このことは，UCSD PASCAL が，現在のBASICと異なって，機械によらない普遍性を持つゆえんだと実感しました（なお，前回紹介したD. Kenneth 他"UCSD PASCAL システム入門" JBA @3,500 を参照して下さい）。

READ/WRITE命令の内部コード

PASCAL でかかれたREAD/WRITE に関する命令は内部では，

CXP…Call X terminal Procedure

に翻訳されます。外部とは，UCSD PASCAL の外部，すなわち各機械依存の手続き／関数と考えられます。第Ⅱ部No. 3で逆アセンブルしたプログラムには，ファイルのオープン／クローズや，Block read 文などが含まれているために，CXP 命令のオペランドとその働きとの対応があまり明瞭ではありませんでした。そこで，いくつかのテキストとそのコードを比較して，通常のコンソールへの出力および，コンソールからの入力については，次のようなことがわかりました。これを説明するための典型的な例を，Prog. 1 に示し，かつ，その逆アセンブルの結果をList 1 に出しておきます。

《Prog. 1》read / writeに関するCPX命令を調べるためのプログラム

```
program cxptest;
 var i:integer;
     x:real;
     ch:char;
     st:string;

  begin
    i:=1;x:=1.0;ch:='a';st:='abcd';

    write(i,x,ch,st);
    writeln;

    read(i,x,ch,st);
    readln;
  end.
```

Prog. 1 では，基本的な四つのデータ型のうち，整数型，実数型および文字型の変数と，ストリング型の変数のREADとWRITE を含んでいます。かつ，WRITELN およびREADLN の改行を含むものを加えて，都合10種類のCXP 命令に翻訳されています。

WRITE文

出力においては，変数が整数型ならば，スタックトップの1ワードを数字としてプリントします。文字型ならば，同じく1ワードを1文字として扱います。実数型の場合は，2ワード（4バイト）が一つの単位となっているので，別の手続きとなっています。ストリング型では，文字列をスタックに詰め込んだ後に，順

次それをプリントします。

WRITELNは，最後に改行のみをする手続を呼び出します。従って，Prog.1 において一行に簡単に示されるWRITELN(I,X,CH,ST) 文も内部では変数型に合わせて命令が使いわけられることになります。List 1と較べることによって，この様子は明らかになると思われます。

《LIST 1》Prog.1の逆アセンブル例

```
    ;program csptest disassembling

;data segment
000        i          =base+3   ;integer
000        x          =base+4   ;real
000        ch         =baee+6   ;char
000        st         =base+7   ;string (80 colum)

;code section
000 B9F6   BODY       UJP      L2      ;always jump

002 01     L1         SLDC     #1
003 AB03              SRO      i       ;i:=1

005 A504              LAO      #x
007 B302              LDC 2,#3F800000  ;const. 1.0
009 00                                 ;dummy
00A 803F
00C 0000
00E BD02              STM 2            ;x:=tos(=two words)

010 61                SLDC     #'a
011 AB06              SRO      ch

013 A507              LAO      #st
015 A604              LCA 4,  "abcd"

01B D7                NOP
01C AA50              SAS      #.80  ;string assign (size=80)

;write(i)..integer
01E B60103            LOD      (1),3
021 EA                SLDO     i
022 00                SLDC     #0
023 CD000D            CXP      writeivar
026 9E00              CSP      iocheck

;write(x)..readl
028 B60103            LOD      (1),3
02B A504              LAO      #x
02D BC02              LDM 2            ;tos:=x's value (two words)
02F 00                SLDC     #0
030 00                SLDC     #0
031 CD1F04            CXP      writervar
034 9E00              CSP      iocheck

;write(ch).. a charctor
036 B60103            LOD      (1),3
039 ED                SLDO     ch
03A 00                SLDC     #0
03B CD0011            CXP      writechr
03E 9E00              CSP      iocheck

;write(st)..strings
040 B60103            LOD      (1),3
043 A507              LAO      #st
045 00                SLDC     #0
046 CD0013            CXP      writestr
049 9E00              CSP      iocheck

;writeln
04B B60103            LOD      (1),3
04E CD0016            CXP      writeln


051 9E00              CSP      iocheck

;read(i)..integer
053 B60102            LOD      (1),2
056 A503              LAO      #i              ;i's address
058 CD000C            CXP      readivar
05B 9E00              CSP      iocheck

;read(x)..real
05D B60102            LOD      (1),2           ;x's address
060 A504              LAO      #x
062 CD1F03            CXP      readrvar
065 9E00              CSP      iocheck

;read(ch)..a charctor
067 B60102            LOD      (1),2
06A A506              LAO      #ch             ;ch's address
06C CD0010            CXP      readch
06F 9E00              CSP      iocheck

;read(st)..strings
071 B60102            LOD      (1),2
074 A507              LAO      #st             ;st's address
076 50                SLDC     #50             ;st's size (80)
077 CD0012            CXP      readstr
07A 9E00              CSP      iocheck

;readln
07C B60102            LOD      (1),2
07F CD0015            CXP      readln
082 9E00              CSP      iocheck

;exit ic
084 1F                SLDC     #1F
085 9E16              TNC
087 B905              UJP      RETURN

;init
08A 9E15              CSP 15                   ;?
08C B9F4              UJP      L1              ;JTAB(-5)

08E C100      RETURN  RBP 00

;code section table
090 8E00       -5     ;JTAB(-5)    090-08E=002
092 0900       -4     ;JTAB(-4)    092-009=089
094 5A00              ;datasegment's size
096 0400              ;param's size
098 1400              ;exit  ic   098-014=084
09A 9A00              ;enter ic   09A-09A=000
09C 0100              ;proc's number=1/lex level=0

;segment dictionary
09E 0200              ;proc1's code section table 09E-002=09C
0A0 0101              ;segment number=1/no.of procs=1

.end of disassembling
```

テクニカルコーナー

READ文

データの読み込みについても，データ型によって使われる手続が異なるのは，WRITE の場合と同様です。

これらをまとめて，**第1表**に対応させています。

さて，入出力に関して，常についてまわる命令

9E　00

は，今までこのニモニックが不明でした。これは，9EがCSPすなわちCall System Procedureであって，システム関数を呼ぶことで，オペランドの値によって，働きが指定されています。たとえば，

9E　18　　　CSP SIN

であって，組込み関数SINの呼び出しです。オペランドがゼロの場合には，マニュアルに明記されていません。しかし，オリジナルなUCSD PASCAL のマニュアルに例示されている逆アセンブルリストでは，

9E　00　　　CSP IOCHECK

となっています。そこで，ここでも，それを踏襲することにします。

また，READ / WRITE に関するCXP 命令は，今後**第1表**およびList.1に示すように，オペランドにこの働きを意味する語，例えばwritestr… ストリングスのプリント，のように表現します。

実数型変数の構造とLDC命令について

List.1のアドレス 007 にあるLDC 命令では，

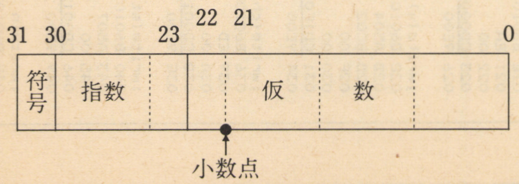
007　B302　　　LDC 2，＃3F800000

↑

オペランドのワード数（2ワード＝4バイト）

のようになっています。オペランドの2は，以下の2ワードを定数としてスタックにとり込むことを意味します。但し，アドレスは偶数番地から始まらなくてはならないので，アドレス049の00は無視されます。(注)

実数値の場合には，一ワードの上位と下位のバイトを入れかえます。すると，オペランドにかかれているように＃3F800000となります。データの構造は次のようになっています。




```
Table 1 CXP code table for read/write

** WRITE **
------------------------------------------
     code      instruction      operand
------------------------------------------
    CD000D    CXP writeivar    integer
    CD1F04    CXP writervar    real
    CD0011    CXP writechr     charactor
    CD0013    CXP writestr     strings
    CD0016    CXP writeln      LF/CR
------------------------------------------

** READ **
------------------------------------------
     code      instruction      operand
------------------------------------------
    CD000C    CXP readivar     integer
    CD1F03    CXP readrvar     real
    CD0009    CXP readch       charactor'
    CD0012    CXP readstr      strings
    CD0015    CXP readln       LF/CR
------------------------------------------
```

《Table 1》read/write

指数部は23−30の8ビットで，128あまり法で表現されています。仮数部は，正規化され先頭ビットは省略されます。小数点は先頭から2ビット目にあたります。そこで，この例では

| 3 | F | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

00111111100000000000000000000000

|正|指数7F|　　　仮数800000　　　|

となり，符号は正，指数部は7F−80＝−1すなわち2^{-1}，仮数は隠れたビットが現われて，800000となり，その値は2^{1}となります。したがって値は$2^{-1} \times 2^{1} = 1$となります。

(注)この例のように2ワードのオペランドが必ず偶数番地より始まらなければならないことや，命令によっては必ず偶数番地におかれるように見えるものがあることと，さらには，code section table や segment dictionary は偶数番地から始まっていることは，UCSD PASCAL のオリジナルがPDP−11にのせられていたことと関連しているのかもしれません。というのは，PDP−11 は16ビットCPU なので，アドレスはバイト単位では必ず偶数であるからです。

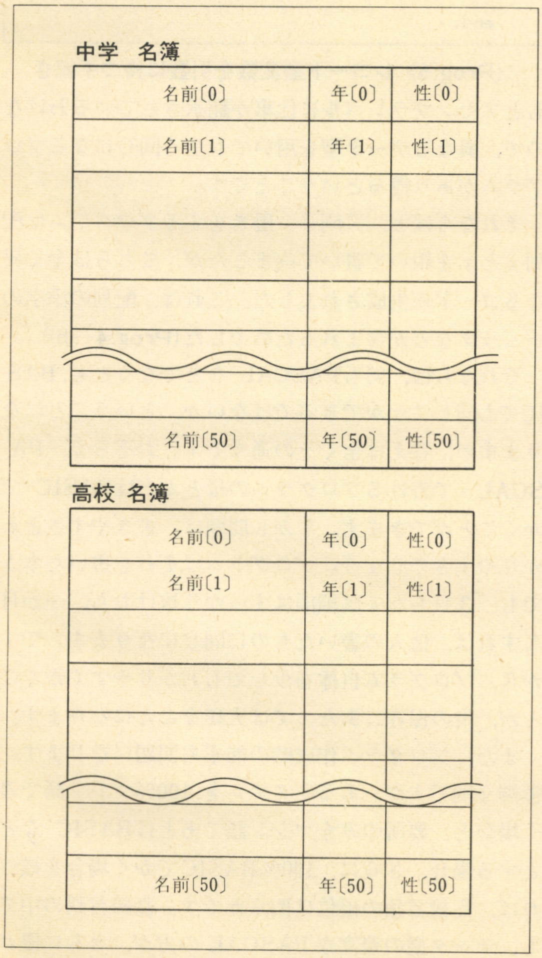
レコード型

BASIC と較べた場合のPASCAL の特長は何と言ってもデータ型が豊富なことでしょう。その一つが，レコード型と呼ばれるものです。レコードとは，いくつかのデータをひとまとめにしたものです。普通は型の異なるものをまとめたものを指します。

データ型については，BASIC においても整数型，実数型，文字列型などがありますが，それらをまとめて一つの名前をつけて処理するというようなことはできません。

```
program sample;
  (* recode type *)
  type meibo = record name:string;
                      age :integer;
                      sex :boolean
               end;
  var chugaku,koukou:array [0..50] of meibo;

   begin
    with chugaku[14] do
         begin
            name:='Ono Makoto';
            age :=20;
            sex :=true
         end;

    with koukou[19] do
          begin
             name:='Kato Miki';
             age :=18;
             sex :=false
          end;
   end.
```

《Prog. 2》レコード型変数の使用例
（中学，高校の名簿）



《第１図》Prog. 2の中学，高校のデータ構造

```
program cmplex;

 type complex = record re, im : integer end;
 var x,y,sum,prod: complex;

   begin x.re := 1; x.im := 2;
         y.re := 2; y.im := 1;

   (* sum := x + y *)

         sum.re := x.re + y.re;
         sum.im := x.im + y.im;

   (* prod := x product y *)


         prod.re := x.re*y.re - x.im*y.im;
         prod.im := x.re*y.im + x.im*y.re;

   (* write sum and pord *)

         writeln('   x=(',x.re:3,',',x.im:3,')');
         writeln(' sum=(',sum.re:3,',',sum.im:3,')');
         writeln('prod=(',prod.re:3,',',prod.im:3,')');

   end.
```

《Prog. 3》複素数型complexをレコード型で定義したプログラム

たとえば，名前と年令と性別をそれぞれ，

NAME＄，　AGE%，　SEX＄

とおきます。n人分のデータを格納するには，それぞれを配列にとって

NAME＄(I) ＝"ONO"：AGE%(I)＝20：
SEX＄(I)＝"M"

などとします。問題となるのは，たとえばこのようなデータが何組も必要な場合です。ある組は中学の同窓会名簿でありある組は高校のそれというようなときです。BASIC では，配列を２次元にしたりして切抜けることになります。

これに対して，PASCAL では，次のように簡単に記述できます。すなわち，レコード型meibo が宣言済であるとして，

Var　CHUGAKU，KOUKOU：ARRAY〔0..50〕
　of　meibo

と簡単に宣言できます。変数名は区別して使えますし，変数の定義は基本的なinteger　などと同じにできます。同じことをBASIC でかくことと較べると随分簡潔に表現できます。しかもわかりやすくなります（Prog. 2 参照）。(注)

さて，効能書きが長くなりましたが，ここでは内部構造を調べるためにProg. 3 に示されるような２個の整数型変数をフィールドとして持つ型complex をとりあげました。complex とは言うまでもなく複素数のことです。複素数の要素が整数では一般的ではありませんが，内部構造を調べるのには簡単な方がよいのでこのようにしました。

```
program cmplx1;
 var xre,xim,yre,yim,sumre,sumim,prodre,prodim:integer;

  begin

    xre:=1;xim:=2;
    yre:=2;yim:=1;

    sumre:=xre+yre;
    sumim:=xim+yim;

    prodre:=xre*yre-xim*yim;
    prodim:=xre*yim+xim*yre;

  end.
                          (a)
program cmplx2;
  var x,y,sum,prod: array[0..1] of integer;

   begin
    x[1]:=1; x[0]:=2;
    y[1]:=2; y[0]:=1;


    sum[1]:= x[1]+y[1];
    sum[0]:= x[0]+y[0];

    prod[1]:= x[1]*y[1]-x[0]*y[0];
    prod[0]:= x[1]*y[0]+x[0]*y[1]

   end.
                          (b)
```

《Prog.4》Prog.3のレコード型comlexと同じ働きをするプログラム2題。(a)はProg.3と全く同じコードを生成する。

```
program cmplx3;
 type complex = record re,im:real end;
 var x,y,z:complex;

  procedure ctrans(r,i:real; var c:complex);
   begin
     c.re:=r; c.im:=i
   end;

  procedure csum(a,b:complex; var c:complex);
   begin
     c.re:=a.re+b.re; c.im:=a.im+b.im
   end;

  procedure cwrite(a:complex);
    begin
     write('(',a.re,',',a.im,')')
    end;

  begin

   ctrans(1.0,2.0,x);
   ctrans(2.0,1.0,y);
   csum(x,y,z);

   write(' x= '); cwrite(x); writeln;
   write(' y= '); cwrite(y); writeln;
   write(' z= '); cwrite(z); writeln;

  end.
```

《Prog.5》レコード型変数を引数に持つ手続き

二つの複素数xとyの和をsum, 積をprod にかき込み印刷するだけのプログラムです。宣言部では，型宣言でcomplex を宣言した後に変数 x, y, sum, prod を，complex 型であると定義しています。実行部は説明を要しないと思います。

これを逆アセンブルしたものがList2です。データセグメント部を見ると，base＋3～base＋10に, prod, sum, y, x がそれぞれ2ワードずつ割りふられています。あとは形どおりの展開です。Prog.3 の結果の印刷部分は，はじめの一行すなわち，

WRITE(`X=',X.RE：3,`,',X.IM：3,`)')

のみを逆アセンブルしてあり，あとは同じ形式なので省略してあります。

データセグメントの構造とテキストのリスト(Prog.3）から，これは何もレコード型などという面倒なものを使わなくともプログラムできそうだと考えられます。そこで，Prog.3 を忠実におきかえたのがProg.4－(a)です。但し，WRITE の部分は省略してあります。コードを読み出してみた結果は，全くProg.3 と同じになりました。

ということは，PASCAL では，データ型がいろいろ揃っています。しかしオブジェクト段階では，もともとアセンブラレベルに仕事が翻訳されているわけなので，異なるデータ型を用いても全く同じになるプログラムがあり得るということです。

それならばと，〝同じ″働きをするプログラムは配列xとyを用いて書いてみましたが，こちらは全く異なるコードが生成されました。これは，配列の添字のチェックなどが含まれるためでした(Prog.4－(b))。

それならば，何もPASCAL などでなくとも, BASICでも同じことができるではないか，ということになりますが，答えは全くその通りです。おそらく，PASCAL で書けるプログラムのほとんどはBASIC でかくことができます。しかし問題は，書きやすさとわかりやすさでしょう。プログラムはそれを書いた本人でも，3日もたてば細部はすっかり抜けおち，一か月もすれば，他人の書いたものに同じになります。ですから，プログラム自体を少しでもわかりやすくかくことが，後の保守にあたっては大切なことになります。

また，プログラム作成時の能率も問題になります。極端な例ですが，あるシステムを, 100%マシン語で書く場合と，要所のみをマシン語であとはBASIC などとする場合，さらに，100%BASICでかく場合を較べれば，高級言語の優位は明らかです。高級言語の中でも，データ型の豊富なPASCAL の方が，さらに優れている面が多いことも明らかです。

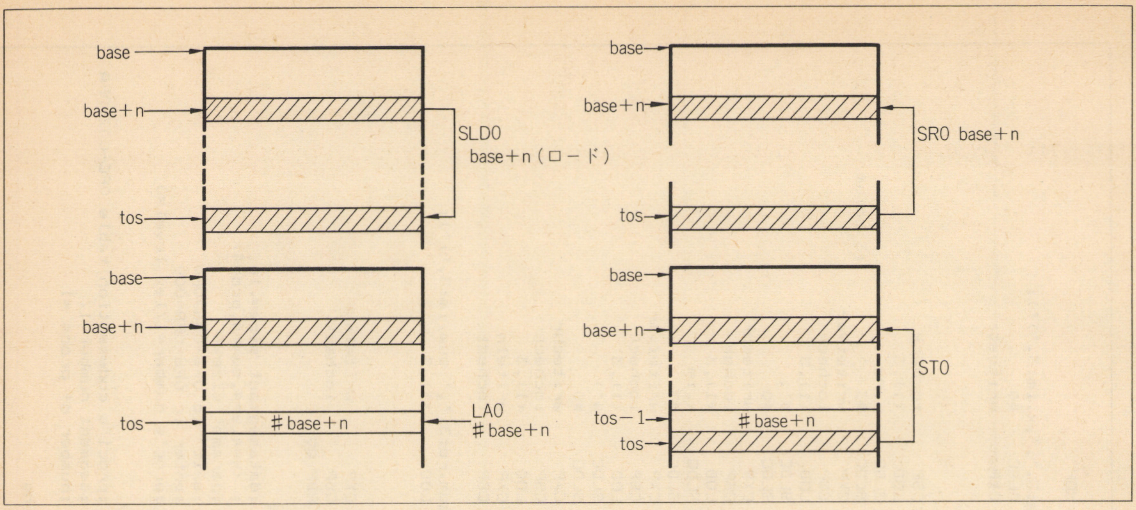
Prog.3では，内部を調べるために，例としてはごく

《LIST 2》Prog. 2の逆アセンブル例

```
;program complex disassembling

;data segment

000       x          =base+.10
000        x.re      =base+.10
000        x.im      =base+9
000       y          =base+8
000        y.re      =base+8
000        y.im      =base+7
000       sum        =base+6
000        sum.re    =base+6
000        sum.im    =base+5
000       prod       =base+4
000        prod.re   =base+4
000        prod.im   =base+3

;code section
000 D7               NOP
001 D7               NOP
002 01               SLDC     #1
003 AB0A             SRO      x.re
004 02               SLDC     #2
006 AB09             SRO      x.im
008 02               SLDC     #2
009 AB08             SRO      y.re
00B 01               SLDC     #1
00C AB07             SRO      y.im

;sum:=x+y
00E F1               SLDO     x.re
00F EF               SLDO     y.re
010 82               ADI
011 AB06             SRO      sum.re
013 F0               SLDO     x.im
014 EE               SLDO     y.im
015 82               ADI
016 AB05             SRO      sum.im

;prod:=x prduct y
018 F1               SLDO     x.re
019 EF               SLDO     y.re
01A 82               MPI
01B F0               SLDO     x.im
01C EE               SLDO     y.im
01D 82               MPI
01E 95               SBI
020 F1               SLDO     x.re
021 EE               SLDO     y.im
022 8F               MPI
023 F0               SLDO     x.im
024 EF               SLDO     y.re
025 8F               MPI
027 82               ADI
028 AB03             SRO      prod.im
02A B60103           LOD      (1),3          ;system param.
02D A606             LCA      6,"    x=("
```

```
035 D7               NOP

;write('    x=(,x.re:3,',',x.im:3,')');
036 00               SLDC     #0
037 CD0013           CXP      writestr


03A 9E00             CSP      iocheck
03C B60103           LOD      (1),3
03F F1               SLDO     x.re
040 03               SLDC     #3             ;3 colum
041 CD000D           CXP      writeivar
044 9E00             CSP      iocheck
046 B60103           LOD      (1),3
049 2C               SLDC     #',
04A 00               SLDC     #0
04B CD0011           CXP      writechr
04E 9E00             CSP      iochek
050 B60103           LOD      (1),3
053 F0               SLDO     x.im
054 03               SLDC     #3
055 CD000D           CXP      writeivar
058 9E00             CSP      iocheck
05A B60103           LOD      (1),3
05D 29               SLDC     #')
05E 00               SLDC     #0
05F CD0011           CXP      writechr
062 9E00             CSP      iocheck
064 B60103           LOD      (1),3
067 CD0016           CXP      writeln
06A 9E00             CSP      iocheck

;writeln('  sum=(',sum.re:3,',',sum.im:3,')');
06C B60103           LOD      (1),3
...
...

0EB CD0016           CXP       writeln
0EE 9E00             CSP       iocheck
0F0 C100             RBP 00

;code section table
0F2 1000                 ;datasegmant size=.16
                         ; (x=4,y=4,sum=4,prd=4)
0F4 0400                 ;params' size=4
0F6 0600                 ;exit  ic 0F6-006=0F0
0F8 F800                 ;enter ic 0F8-0F8=000
0FA 0100                 ;proc's number=1/lex level=0

;segment dictionary
0FC 0200                 ;proc1's codesection table 0FC-002=0FA
0FE 0101                 ;segment number=1/
                         ;number of procs =1

.end of disassembling
```

テクニカルコーナー



《第2図》ロード／ストア命令

例外的に簡単なものをあげましたが，Prog. 5 では，Prog.3を一般的にして手続きにしてあります。

手続ctransはcomplex 型の変数引数（名前引数）C の二つのフィールドreとim に，二つの実数 r と i を代入するものです。r と i は実数型の値引数です。手続 csum は二つのcomplex 型の値引数 a と b の和を変数引数Cに返します。c は変数引数なので，プログラム本体では実行の結果を実引数 z の中に持って返ることができます。手続cwriteは，complex 型引数をプリントします。

このように手続きを一たん宣言すると，その後はほとんど型を考えることなく演算が可能になります。もちろん，この例ではフィールドが二つとも実数型なので，通常の配列を用いても同じようにプログラム可能です。しかし，Prog. 2 にみられるように，フィールド部のデータ型が，整数型，ストリングス型，ブール型のように入り組んでいると，たとえば FORTRAN などではこのようにスッキリとは表現できません。

レコード型では，前回のPEEK／POKE でみたような可変フィールドを持つものや，with　文も重要です。with　文の使用例はProg. 2 に示したとおりです。フィールド部が大きい場合にはプログラムをスッキリ書くことができます。

これらの内部構造の解析は機会があったら改めて調べてみたいと思います。

P－コードについて

P－コードについて，紛らわしいものを紹介しておきます。

LIST－1

021　EA　SLDO　I

これは，base＋3すなわち変数Iの内容をそのままスタックトップへ持ってきます。

056　A503　LA0　＃1

これは，base＋3の絶対アドレスをスタックトップへ持ってくる命令です。

LIST－2

003　AB0A　SRO　x. re

これは，スタックトップの内容をbase＋10へかき込みます。なお，今日のリストには含まれていませんが，

9A　STO

これは，スタックトップの内容をセカンドスタックの示す番地にかき込みます。

以上の様子を**第2図**に示します。

P－コードを処理する計算機は，スタック（処理）計算機と呼ばれるものです。スタック計算機に関しては，本誌79年の11月，12月または，本誌80年4月からのPASCAL 研究の第1部を御覧下さい。

(注)Prog. 2で，meibo の最後のフィールドSEX をブール型としたのは別に論理的な意味はありません。レコード型のフィールドは，型が異なってもよいことを示すためのものです。一般には，charまたはstring　とした方がよいでしょう。

MB-6880L2 ディスク公開・利用記

DISK BACK UP PROGRAM/FDOSドライブROM/チェックサムダンプ/その他

今西　茂

☆☆☆はじめに☆☆☆

マイコンが急速に進歩しレベル3（MB−6890）も出た現在，レベル2が時代遅れにならぬようにガンバッテイマス。

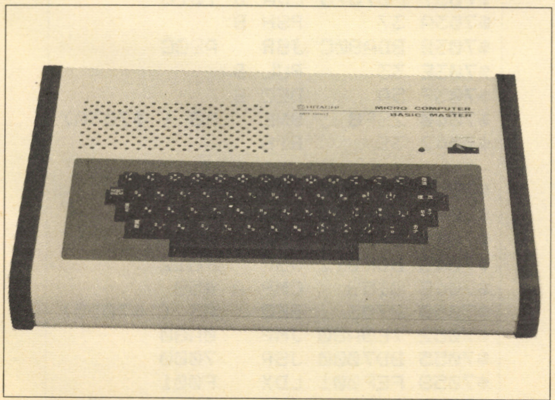
これから，DISK BACK UP, FDOSドライブROM, チェックサム・ダンプ, DISK BASICにおけるプリンタ印字モードソフト切り替え方法，マスターディスケット（V1．0）のバグ，フロッピーディスク上にある個々のデータを直接書きかえるためのEDIT PROGRAM, フロッピーのFCBなどについて，フロッピーディスクを中心に説明します。

☆☆☆これら製作の意図☆☆☆

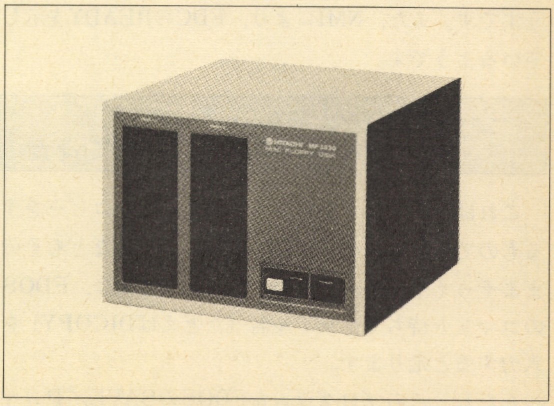
私はMB−6880L2，MP−3530（ミニ・フロッピーディスク），MP−1030（ドットインパクトプリンタ），MP−1010BⒹ（I／Oアダプター）を愛用しています。これらである会社（小規模）の給与計算や見積もり計算………………を行っています。

ある日大切なプログラムデータを記憶したあるディスケットがそれをLOADできなくなりました。原因は何なのか，その時の私にはわからず，何とか復旧できないものかと，FDOSドライブROMやFDOSのプログラムを逆アセンブルして，解読し初めたのでした。むろん現在の私には，その原因は何なのか，わかっています。なんと，OSにバグがあったのです。それもSAVEに関するバグだったのです。すぐ日立さんに問

テクニカルコーナー



《写真1》日立ベーシックマスタレベル2Ⅱ



《写真2》MP−3530ミニフロッピーディスク

い合わせたところ，Ｖ１．１の新マスターディスケットを２週間強で作ってくれました。しかし，Ｖ１．０のディスケットはもうすでに十枚ぐらいに広がって？いたため改正した部分を知りたくなり，調べたところ，たぶんリスト６の３セクター分だけだと分かりました。**リスト14**をよく見て，すべて新Ｖ１．１FDOSに変えましょうね。

☆☆☆ミニ・フロッピーディスクについて☆☆☆

ディスクは片面単密度ですから，かなりの信頼性があります。１シートあたり40トラックで，１トラックあたり16セクタですから，合計 640 セクタあります。１セクタの容量は 128 バイトであり合計81，920 バイト記録できます。ＭＢ用DISKは２ドライブですから，総合計163，840バイトという事になります。

また，FDOSは，ＭＺのＨ－DOSとよく似た形式をとっており，それぞれのコマンドはそのつどメモリにOVERLAYし実行します。

ＭＢのDISK利用で，一番注意しなければならぬことは，ドライブにディスケットを挿入する時には，その前に必ずFDD のモータースイッチを押しモーターを回さなければならないことです。それを怠ると，ディスケットを破損する事となります。しかし，それぐらい，すぐに慣れますけれど。

☆☆☆ドライブＲＯＭについて☆☆☆

ドライブROMは＄A800～＄AEF４番地に入っていて，約２Ｋバイトです。＄AFF０～＄AFF7番地にはFDC（HD46503SP）の各レジスタがそれぞれ当てられており，＄AFE０番地には，ドライブナンバーセレクト，FDDのモーターＯＮ，OFFに当てられているようすです。また，NMIにより，FDCのREADYを示しているようです。

☆☆☆DISK BACK UP PROGRAM について☆☆

これはドライブ０からドライブ１に完全コピーをするもので，ディスケットID，SMT，FCBなどもそのままそっくりコピーします。START方法は，FDOSのコマンド待ちでファイル名（たとえばDICOPY）を入力すると走ります。

ただし，このプログラムをFDOSのSAVE／Ｐコマンドでsaveしておくことが必要です。注意してほしい事は，START ADDRES が，＄7043であることです。約１分で終了します。なお，エラー（読み書き不能など）が出た時は，そのエラーは何かを表示し，そのままコピーを続行しますので，BREAK をかけるなどして止めてください。終了時には，モニタのコマンド待ちになるようにしてあります。

プログラムエリアは＄7000～＄705C，ワークエリアに＄705D～＄787Fを使用しています。走らせると，BACK UP してもよいか？ と，いうことで入力待ちとなりますので，ドライブ０にCOPYしたいディス

《リスト１》DISK BACK UP PROGRAM
逆アセンブルリスト

```
**** リスト 1 ****


$7000 8D13   BSR   13 ( $7015)
$7002 8D1F   BSR   1F ( $7023)
$7004 8682   LDA A #82
$7006 B77078 STA A 7078
$7009 8D18   BSR   18 ( $7023)
$700B 8601   LDA A #01
$700D B77078 STA A 7078
$7010 8D22   BSR   22 ( $7034)
$7012 24EE   BCC   EE ( $7002)
$7014 39     RTS

$7015 CE7070 LDX   #7070
$7018 A600   LDA A 00,X  ( 0)
$701A A708   STA A 08,X  ( 8)
$701C 08     INX
$701D 8C7078 CPX   #7078
$7020 26F6   BNE   F6 ( $7018)
$7022 39     RTS

$7023 CE7078 LDX   #7078
$7026 BDA809 JSR   A809
$7029 5D     TST B
$702A 27F6   BEQ   F6 ( $7022)
$702C BDAC9A JSR   AC9A
$702F 8607   LDA A #07
$7031 7EF015 JMP   F015

$7034 CE7079 LDX   #7079
$7037 F67076 LDA B 7076
$703A 37     PSH B
$703B BDA80C JSR   A80C
$703E 33     PUL B
$703F 5A     DEC B
$7040 26F8   BNE   F8 ( $703A)
$7042 39     RTS

$7043 CE7060 LDX   #7060
$7046 BDFFF2 JSR   FFF2
$7049 8698   LDA A #98
$704B BDF012 JSR   F012
$704E 8159   CMP A #59
$7050 2703   BEQ   03 ( $7055)
$7052 7E0A80 JMP   0A80
$7055 BD7000 JSR   7000
$7058 FEF001 LDX   F001
$705B 6E05   JMP   05,X  ( 5)
```

ケットを入れ，ドライブ1にCOPYさせたいディスケットを入れて，Yキーをキーインすると，コピーし初めます。Yキー以外のときにはFDOSにもどります（＄A800はFDOSブートストラップ，＄A80は普通のFDOSスタートに使えます)。プログラムは単純です。逆アセしたリスト1を参考にしてください。これをやったプログラムは津田さんのです（'80マイコン12月号)。第1表も見てください。プログラム入力方法は

①ダンプリスト（リスト3）をモニタで全部残らず入力します。（必ず入力すること)。
②モニタのEコマンドでROM BASICをスタートさせる。
③CALL＄A800でFDOSを走らす。
④SAVE／P␣DICOPY 復改でコマンドを作る。

といったぐあいです。なお，くどいようですが，スタートアドレスは，＄7043です。注意しましょう。

《第1表》DISK BACK UP PROGRAMのそれぞれのルーチン

番地	働き
＄7000～＄7014	コピーメインサブルーチン
＄7015～＄7022	パラメーター転送サブルーチン
＄7023～＄7033	ディスクドライブサブルーチン
＄7034～＄7042	セクターカウントサブルーチン
＄7043～＄705C	コピーメインサブルーチンのメインルーチン

《リスト3》DISK BACK UP PROGRAMダンプリスト

```
***** リスト 3 *****

$7000 : 8D 13 8D 1F 86 82 B7 70 78 8D 18 86 01 B7 70 78 $06BE
$7010 : 8D 22 24 EE 39 CE 70 70 A6 00 A7 08 08 8C 70 78 $0679
$7020 : 26 F6 39 CE 70 78 BD A8 09 5D 27 F6 BD AC 9A 86 $087C
$7030 : 07 7E F0 15 CE 70 79 F6 70 76 37 BD A8 0C 33 5A $0752
$7040 : 26 F8 39 CE 70 60 BD FF F2 86 98 BD F0 12 81 59 $095A
$7050 : 27 03 7E 0A 80 BD 70 00 FE F0 01 6E 05 00 00 00 $04C1
$7060 : 0D 44 49 53 4B 20 43 4F 50 59 20 4F 4B 20 3F 04 $03B0
$7070 : 01 00 01 70 80 00 10 FF 01 01 01 70 80 00 10 FF $0403

 TOTAL C-SUM -----$32D3
```

☆☆☆ドライブROMのプログラムについて☆☆☆

(1) JSR ＄A809

まず$7000～＄702F番地をリスト10のように入力してください。まちがっていないかを，チェックサムダンププログラムで確かめましょう。ドライブ0もドライブ1にもFORMATしたばかりのディスケットを入れます。そして，モニタのGコマンドで＄7008にJMPします。

ドライブ1から音がして，CRTに＄E5のキャラクタ（日）が128バイト分表示されましたか？ これはドライブ0のトラック1，セクタ1をREADしたのです。JSR＄A809の命令の前にLDX＃＄7000という命令がありますね。この＄7000という番地からのDATAが重要な意味を持っています。それぞれの働きを第2表に示します。

《リスト10》JSR ＄A809

```
***** リスト 10 *****

$7000 : 01 01 01 03 80 00 01 FF CE 70 00 BD A8 09 3F 00 $0471
$7010 : 82 01 01 40 00 00 01 FF CE 70 10 BD A8 09 3F 00 $04BF
$7020 : 02 01 01 03 80 00 01 FF CE 70 20 BD A8 09 3F 00 $0492

 TOTAL C-SUM -----$0DC2
```

次はドライブ1へのWRITEをやってみましょう。まず＄4000～＄407F番地を＄2A（＊）で満たしましょう。次に＄7018へJMPします。ディスクから音がしてSWIがかかります。どこのトラックやセクタにWRITEしたのかおわかりですか？ リスト10と第2表をにらめっこしてよく考えましょう。そうですね，ドライブ1のディスケットのトラック1，セクタ1に，＄4000～＄407Fの内容（＄2A）をWRITEしたのです。

本当にWRITEできたのか調べることにしましょう。＄7028にJMPさせます。CRTに＄2A（＊）が表示されましたね。だったら書き込まれていたのですね。

(2) JMP＄A818

これまではディスクにエラーがない事を信じて？READやWRITEしましたが，エラーが発生していたら………WRITEしたはずなのに実際はできていなかったといったのでは………。

実はJSR＄A809実行後，Bレジ（アキュムレータB）が0以外の時はエラーが出ているのです。そのエラーの種類の表示を行うのがこのルーチンです。表示後，モニタのコマンド待ちとなります。

エラーの種類はFDOSの取扱説明書の45ページにある，エラーナンバー1から15と37の☆99☆エラーとなっています。もしエラーナンバー3，5，7，12，13，14，15のエラーが発生したときには，エラーのあった

《第2表》CALL＄A 809　＄7000使用時のセットデータの意味

番　地	意　　味
＄7000	最上位1ビットが1ならフロッピーにWRITE，0ならREAD 下位4ビットが　1なら　ドライブ0 2なら　ドライブ1 4なら　ドライブ2 8なら　ドライブ3　｝選択
＄7001	トラックナンバー〔0≦X≦39(＄27)〕
＄7002	セクターナンバー〔1≦X≦16(＄10)〕
＄7003 ＄7004	TOP　ADDRES〔Xは＄0000以外〕
＄7005 ＄7006	SIZE（セクター単位)〔Xは＄0000以外でディスクが許す範囲〕
＄7007	最上位1ビットが1なら　END，0なら　次の8バイト（＄7008～＄700F）のパラメーターを続けて読み実行

《リスト2》JSR　＄A80C

```
**** リスト 2 ****


$A80C 7EA820 JMP    A820

$A820 6C01   INC    01,X   ( 1)
$A822 E601   LDA B  01,X   ( 1)
$A824 C111   CMP B  #11
$A826 2702   BEQ    02 ( $A82A)
$A828 0C     CLC
$A829 39     RTS
$A82A C401   AND B  #01
$A82C E701   STA B  01,X   ( 1)
$A82E 6C00   INC    00,X   ( 0)
$A830 C627   LDA B  #27
$A832 E100   CMP B  00,X   ( 0)
$A834 39     RTS
```

ドライブやトラック，セクタの表示も加えて行います。

(3)　JSR＄A80C

このルーチンの逆アセンブルリスト（**リスト2**）を参考にしてください。これは，IX（インデックスレジスタ）の示す番地からトラックとセクタのナンバーを2バイトとしてセットした後，これにJSRすると1セクタ加算してくれるものです。もしトラックオーバー（＄28以上）になったら，Cフラグを立ててもどってきます。これも便利なサブルーチンです。覚えておきましょう。

(4)　これら三つの ルーチン利用の注意

ルーチンのワークエリアに＄5A0～＄5F0番地あたりを使用しているようですから，安全策をとって＄500～＄5FF番地はREADもWRITEも，しない方が良いようです。もちろん，あまりこのような番地は利用しないとは思いますが。

☆☆☆チェック サム　ダンプ プログラム☆☆☆

プログラムリストを**リスト4**に示します。DISK　BASIC以外では20行のPOKE＄2503，＄28は，省きましょう。プリンタがMP－1010のときは前の＄28は＄48とします。プリンタを持っていない方はPRINT＃，をすべてPRINTになおしましょう。

RUNするとSTART　ADDRESを問うてきますから，［＄］［7］［0］［0］［0］［復改］　といったように入力します。END ADDRESも同様に。

なお，END　ADDRES はいいかげんなもので，たとえば**リスト3**のようにダンプOUTさせたいときは，STARTは，＄7000としますが，ENDの方は＄7070～＄707Fの間で，かまわないのです。

☆☆DISK　BASIC におけるプリンタ出力モード（40，80，132字／行）のステートメイトコントロール☆☆

DISK　BASIC　V1．0においては,出力モードを**第3表**のように自由に替えることができます。たとえばPOKE＄2503，＄48とすると132字モード（MP－1030の場合）にすることができるのです。**リスト5**の

《リスト4》チェックサム・ダンププログラム

```
***** リスト 4 *****


  10 REM :1:DANPU.BIN,,B
  20 POKE $2503,$28
  30 PRINT #,:GOTO 140
  40 REM
  50 IF E>9 THEN E=E+7
  60 PRINT #,CHR$(E+$30);
  70 RETURN
  80 REM
  90 E=INT(D/16)
 100 GOSUB 40
 110 E=D-INT(D/16)*16
 120 GOSUB 40
 130 PRINT #," ";:RETURN
 140 REM
 150 INPUT " START ADDRES ?",A
 160 PRINT :INPUT " END   ADDRES ?",B
 170 C1=0:FOR I=A TO B STEP 16
 180 PRINT #,HEX(I);" : ";:C=0:FOR J=I TO I+15
 190 D=PEEK(J):C=C+D:GOSUB 80
 200 NEXT J:PRINT #,HEX(C):C1=C1+C
 210 NEXT I
 220 PRINT #,:PRINT #,:PRINT #," TOTAL C-SUM -----";HEX(C1)
```

ようなことも可能となるわけです。

ただし行単位コントロールですが，BASICのコマンドのIODEFコマンドでもモード切替できますが，これはコマンドでステートメントでないため，気に入らなかったのです。何とかモード切替をステートメントコントロールできないものか？と考え，DISK BASIC PROGRAMをくんだところ偶然すぐにそれを見つけたのです。

またPOKE＄2503，0：PR＃，とするとフロッピーから音がして，＄2503番地にIODEFコマンドで定義されていたモードを呼び戻すこともできます。そこで人は皆，ディスクのどこで，そのモードを覚えているのだろうと知りたがります。私もその一人です。それはファイル名だけある＄LPTのFCBで覚えているようです。

リスト11を見てください。＄LPTのFCBは24，4C，50，54，20，20，20，20，20，38，83，48，00，00，FFとなっていますが，その48がモードを示すのです。これを08に書き替えてやると，DISKモード定義（MP－1030の場合40字モード定義）もできます。

《第3表》プリンタ印字モード

＄2503番地	MP－1030の場合	MP－1010の場合
＄08	40字／行	20字／行
＄28	80字／行	40字／行
＄48	132字／行	80字／行
＄00	プリンター出力命令を実行した時に，IoDEFコマンドで定義されたモードに合わせて＄2503番地に＄08か＄28か＄48のどれかを書き込む	

《リスト5》プリンタ出力モードの切替例

```
***** リスト 5 *****

  10 REM
  20 P=$2503
  30 POKE P,$08:REM 40 ｼﾞﾓｰﾄﾞ
  40 PRINT #,"ﾏｲｺﾝ"
  50 POKE P,$28:REM 80 ｼﾞﾓｰﾄﾞ
  60 PRINT #,"  ﾏｲｺﾝ"
  70 POKE P,$48:REM 132ｼﾞﾓｰﾄﾞ
  80 PRINT #,"     ﾏｲｺﾝ"

RUN

マイコン
  マイコン
  マイコン
```

《リスト11》モードの記憶場所

```
***** リスト 11 *****

24 4C 50 54 20 20 20 20-$LPT
20 38 83 28 00 00 00 FF- 8 (
53 55 55 4A 49 20 54 58-SUUJI TX
54 04 20 20 1D 09 04 FF-T
00 00 00 00 00 00 00 00-
00 00 00 00 00 00 00 00-
00 00 00 00 00 00 00 00-
00 00 00 00 00 00 00 00-
43 4F 50 59 20 20 42 49-COPY  BI
4E 69 20 20 0A 04 10 FF-Ni
00 00 00 00 00 00 00 00-
00 00 00 00 00 00 00 00-
00 00 00 00 00 00 00 00-
00 00 00 00 00 00 00 00-
00 00 00 00 00 00 00 00-
00 00 00 00 00 00 00 00-

 DRIVE  0 TRK  0  SCT  14

INPUT COMMAND -E
```

☆☆☆FDOS V1，0 のバグ☆☆☆

私が調べた範囲ではV1．1へ改良されたところは3セクタ分だけでした。日立さんが改良したらしい番地は＄A80～＄AFF，＄1800～＄187F，＄1A80～＄1AFFの間でした。改良されたところのダンプリストを**リスト6**に示します。また，それは，それぞれマスターディスケットのトラック・セクタ1・1と2・12と3・1に相当します。**リスト14**を見て，総てのマスターディスケットをV1．1に改良しましょう。

☆☆☆EDIT PROGRAM☆☆☆

フロッピーディスクの中の個々のデータを直接，書き替えるためのプログラムです。DISK BASICとマシン語（＄5000～＄5133）とをリンクしてあります。

マシン語が重要なサブルーチンとなっていますから，特に正確に入力します。これは私にはかなり使いやすくしたつもりです。またMB－6881でも走るはずですが念のためマシン語プログラムのアセンブルリストを**リスト8**として示します。これはかなり参考になるはずです。**第4表**にそれの働きについて少し書いておきます。ダンプリストを**リスト7**に示します。

BASICのプログラムは一般的なもので，**リスト9**として示します。それでは使い方を説明しましょう。**リスト7**を入力してFDOSでファイル名EDIT．BBBでSAVEしておきます。

その後DISK BASICにJMPし，**リスト9**を入力し

《リスト6》V1.0→V1.1改良部分ダンプリスト

```
***** リスト 6 *****

$0A80 : 7E 0B FF 7E 0C 18 7E 0E 07 7E 0E 9B 7E 0F 0A 7E $04F9
$0A90 : 0D 40 7E 10 94 7E 11 4B 7E 11 DB 7E 12 37 7E 12 $050A
$0AA0 : DF 7E 13 41 7E 14 5A 7E 14 F6 7E 15 08 7E 15 14 $0567
$0AB0 : 7E 15 A0 7E 15 DA 7E 16 93 7E 17 26 7E 18 28 7E $05BE
$0AC0 : 17 C1 7E 1A 74 7E 1A 66 7E 1A 5A 7E 1B 10 7E 1A $0515
$0AD0 : BA 7E 1B 7A 7E 0F E6 7E 1C 76 7E 1C DD 7E 1C F4 $0755
$0AE0 : 7E 16 93 7E 1D 6C 7E 1D B0 00 00 00 00 BD 17 AC $04F9
$0AF0 : E6 06 27 04 E7 75 6F 06 4D 39 FE 0B 25 A6 75 39 $05F0

 TOTAL C-SUM -----$2C7B


$1800 : A7 0B 86 80 A7 0C 32 4D 27 0B 6D 05 27 07 36 8D $047F
$1810 : 9B 33 26 AC 17 20 04 7E 0A F0 01 4D 27 0A B6 18 $04A0
$1820 : 6D F6 18 6E BD 17 9B 4F 36 FF 0B 2B 6D 05 27 10 $05BB
$1830 : 4D 26 06 E6 03 C1 FE 26 0A BD 17 AC 27 05 33 39 $0569
$1840 : 7C 0B 5C 32 4D 27 07 A6 0B E6 0C BD 17 9B 8D 22 $0551
$1850 : CE 0B 03 BD 15 DA 25 0F FE 0B 2B 8D 25 26 B8 24 $05A4
$1860 : B6 BD 0A ED 27 EA 39 FE 0B 2B 86 16 39 00 00 07 $05C4
$1870 : 80 00 A6 0B E6 0C B7 0B 5E F7 0B 5F A6 04 B7 0B $0610

 TOTAL C-SUM -----$2B0C


$1A80 : 1F 26 1C BD 18 72 CE 0B 03 BD 15 DA 24 03 7E 18 $04ED
$1A90 : 67 FE 0B 2B BD 18 82 26 06 24 04 8D 03 27 E7 39 $051D
$1AA0 : FF 0B 29 7C 0B 5A 8D 68 C6 70 BD F0 03 AC 00 26 $06C1
$1AB0 : 03 86 18 81 4F FE 0B 29 4D 39 FF 0B 25 E6 1D 37 $0592
$1AC0 : EE 70 A6 00 E6 01 37 36 BD 0A FA 6F 75 36 86 08 $06C1
$1AD0 : E6 72 1B A7 72 A6 74 EE 09 BD F0 03 6F 00 6C 00 $0728
$1AE0 : 6F 03 A7 04 33 E7 05 33 E7 06 33 E7 07 5F 6D 05 $054E
$1AF0 : 27 01 4A 44 56 EB 02 A9 01 EB 05 89 00 A7 09 E7 $05B3

 TOTAL C-SUM -----$2F47
```

《リスト7》EDIT PROGRAM ダンプリスト

```
***** リスト 7 *****

$5000 : 20 17 20 76 7E 50 F5 7E 51 08 7E 51 2A 01 00 01 $0462
$5010 : 60 00 00 01 FF 10 CE 60 00 CE 60 00 4F 97 0F 97 $0558
$5020 : 10 86 07 36 E6 00 8D 3C 32 08 4A 26 F6 E6 00 8D $0595
$5030 : 1C 86 2D 8D 2C 86 07 09 4A 26 FC C6 08 37 E6 00 $0575
$5040 : 8D 28 08 33 5A 26 F6 8C 60 80 26 D5 39 17 84 F0 $0691
$5050 : C4 0F 44 44 44 44 8D 01 17 8B 30 81 3A 25 02 8B $04B0
$5060 : 07 7E F0 15 8D E7 86 20 20 F7 FF 50 15 BD FF F5 $08D0
$5070 : 86 20 8D ED E7 00 FE 50 15 39 CE 60 00 FF 50 9C $07BC
$5080 : CE 01 00 FF 50 87 CE 00 00 C6 18 BD F0 03 FF 50 $0750
$5090 : C6 FE 50 87 A6 00 E6 01 FF 50 17 CE 00 00 8D 3F $0728
$50A0 : 25 37 36 17 8D 39 16 32 25 2F 48 48 48 48 1B A7 $03ED
$50B0 : 00 08 FF 50 9C FE 50 17 A6 02 81 20 27 04 81 2D $057A
$50C0 : 26 17 08 08 08 8C 00 00 26 CA C6 08 BD F0 03 FF $054E
$50D0 : 50 87 8C 03 00 26 AF 4F 8C 86 01 B7 50 17 39 80 $0574
$50E0 : 30 25 11 81 17 24 0C 81 0A 25 06 80 07 81 0A 25 $031B
$50F0 : 03 0C 39 0D 39 7F 50 17 CE 50 0D BD A8 09 5D 27 $0491
$5100 : 06 BD AC 9A 7C 50 17 39 86 2A BD F0 12 81 7F 26 $06BA
$5110 : 07 86 0B 7F 00 0F 20 0C 81 0D 26 04 86 0A 20 F3 $03AD
$5120 : 81 2D 27 05 BD F0 15 26 DF 39 A7 00 08 8C 04 00 $0519
$5130 : 26 F8 39 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 $0157

 TOTAL C-SUM -----$6BB5
```

ます。この時730行のように　A２↑３←　とあるのは，A２〔3〕のことです。プリンタの関係でこうなってしまうのです。入力し終ったら，確認して，すぐにSAVEしておきます。さあRUNしましょう。するとドライブ0，トラック0，セクタ1のバイナリーとアスキーをそれぞれ左と右に表示し，**リスト12**のようになります。バイナリーとアスキーの句切れ目は“ー”を出力するようになっています。表示した後，９コのコマンド待ちになります。それぞれのコマンドについて**第５表**を参考にしてください。説明しましょう。

(1)　Aコマンド

コマンド待ちからAを入力するとAコマンドが起動します。まずDRIVEナンバーを聞いてくるので，DRIVEという表示の次の数字を見て，変更しないときは[復改]キーで代用できます（モニタのMコマンドやDコマンドの方法と同じ)。トラックやセクタも同様に聞いてきます。セクタナンバーを入力し終ると，そのとおりのセクタをCRTに表示し，コマンド待ちに戻ります。

(2)　Sコマンド

このコマンドと後に述べるFコマンドが一番重要なコマンドで両コマンドとも編集し終ると，それをDISKに書き込んでいいのか？と２回尋ねてきます(二重ロック)。書き込む時は[Y]キーです。

さてその編集ですが，コマンド待ちの状態から[S]を押すと，それと同時に CRT の一番上の左はしで＊が点滅し編集可能であることを示します。

使用できるキーはカーソル移動，スペース，復改，後退，０～９，A～F，[－]のキーです。他のキーも使えますが編集終了キー（[－]）を押すとエラーになります。また編集できるのは左のバイナリーDATAだけです。もうこれで編集を終わらせたいときは，[－]KEYを押します。すると左のバイナリーDATAに合わせて右のアスキー DATA が替わります。

その後，SAVEしてもよいかということで，〝SAVE OK？″と聞いてきます。そこで，まちがいを見つけたりしたときには[Y]キー以外のキーを押します。すると，編集したバイナリーDATAやアスキーDATAはそ

のまま表示したままコマンド待ちに戻ります。もう1度編集したければ，Sコマンドを起動すればよいのです。

もしYキーを押したときは，その編集DATAをどこのDRIVE，TRK，SCTに書き込むのかを尋ねてきます。〝SAVE DRIVE?〟と聞かれたときに復改キー

《リスト14》V1.0→V1.1への改良

```
**** リスト 14 ****


7E 0B FF 7E 0C 18 7E 0E-¯  ¯  ¯
07 7E 0E 9B 7E 0F 0A 7E- ¯  ¯  ¯
0D 40 7E 10 94 7E 11 4B- @¯  ¯ K
7E 11 DB 7E 12 37 7E 12-¯ ロ¯ 7¯
DF 7E 13 41 7E 14 5A 7E-°¯ A¯ Z¯
14 F6 7E 15 08 7E 15 14- ¯  ¯
7E 15 A0 7E 15 DA 7E 16-¯ ¥¯ レ¯
93 7E 17 26 7E 18 28 7E- ¯ &¯ (¯
17 C1 7E 1A 74 7E 1A 66- チ¯ t¯ f
7E 1A 5A 7E 1B 10 7E 1A-¯ Z¯  ¯
BA 7E 1B 7A 7E 0F E6 7E-コ¯ z¯  ¯
1C 76 7E 1C DD 7E 1C F4- v¯ ン¯
7E 16 93 7E 1D 6C 7E 1D-¯  ¯ l¯
B0 00 00 00 00 BD 17 AC--     ス ャ
E6 06 27 04 E7 75 6F 06-  '  uo
4D 39 FE 0B 25 A6 75 39-M9  %ヲu9

 DRIVE  0 TRK  1  SCT  1


A7 0B 86 80 A7 0C 32 4D-ァ   ァ 2M
27 0B 6D 05 27 07 36 8D-' m ' 6
9B 33 26 AC 17 20 04 7E- 3&ャ   ¯
0A F0 01 4D 27 0A B6 18-   M' カ
6D F6 18 6E BD 17 9B 4F-m  nス  O
36 FF 0B 2B 6D 05 27 10-6  +m '
4D 26 06 E6 03 C1 FE 26-M&   チ &
0A BD 17 AC 27 05 33 39- ス ャ' 39
7C 0B 5C 32 4D 27 07 A6-| ¥2M' ヲ
0B E6 0C BD 17 9B 8D 22-   ス  "
CE 0B 03 BD 15 DA 25 0F-ホ  ス レ%
FE 0B 2B 8D 25 26 B8 24-  + %&ク$
B6 BD 0A ED 27 EA 39 FE-カス  ' 9
0B 2B 86 16 39 00 00 07- +   9
80 00 A6 0B E6 0C B7 0B-  ヲ   キ
5E F7 0B 5F A6 04 B7 0B-→  _ヲ キ

 DRIVE  0 TRK  2  SCT  12


1F 26 1C BD 18 72 CE 0B- & ス rホ
03 BD 15 DA 24 03 7E 18- ス レ$  ¯
67 FE 0B 2B BD 18 82 26-g   +ス  &
06 24 04 8D 03 27 E7 39- $    ' 9
FF 0B 29 7C 0B 5A 8D 68-  )|  Z h
C6 70 BD F0 03 AC 00 26-ニpス  ャ &
03 86 18 81 4F FE 0B 29-     O  )
4D 39 FF 0B 25 E6 1D 37-M9   %  7
EE 70 A6 00 E6 01 37 36- pヲ    76
BD 0A FA 6F 75 36 86 08-ス   ou6
E6 72 1B A7 72 A6 74 EE- r ァrヲt
09 BD F0 03 6F 00 6C 00- ス  o  l
6F 03 A7 04 33 E7 05 33-o ァ 3  3
E7 06 33 E7 07 5F 6D 05-  3  _m
27 01 4A 44 56 EB 02 A9-' JDV  ゥ
01 EB 05 89 00 A7 09 E7-      ァ

 DRIVE  0 TRK  3  SCT  1
```

のみを押した場合，読み込んだところに書き込むようにDRIVE，TRK，SCTがセットされます。そして最

《リスト8》EDIT PROGRAM アセンブルリスト

```
**** リスト 8 ****


                   ****************
                   ****************
                   ***** EDIT ******
                   ****************
                   ****************

5000                      ORG  $5000

5000 2017                 BRA  LDADDR
5002 2076                 BRA  STADDR
5004 7E50F5               JMP  DRIVEL
5007 7E5108               JMP  COMANS
500A 7E512A               JMP  CLEAR

     6000   STARTA EQU  $6000
     F003   ADDIXD EQU  $F003
     F012   ASCIN  EQU  $F012
     F015   ASCOUT EQU  $F015
     FFF2   MESOUT EQU  $FFF2
     FFF5   CURPOS EQU  $FFF5
     000F   CURSOX EQU  $F
     0010   CURSOY EQU  $10
     A809   DRIVE  EQU  $A809
     AC9A   ERLU   EQU  $AC9A


500D 01     PARAME FCB  1,0,1,$60,0,0,1,$FF
500E 00
500F 01
5010 60
5011 00
5012 00
5013 01
5014 FF
5015        SX1    RMB  2
5017        SX2    RMB  2



            ******* LOAD ADDRESS *******



5019 CE6000 LDADDR LDX  #STARTA
501C 4F            CLRA
501D 970F          STAA CURSOX
501F 9710          STAA CURSOY
5021 8607   LL1    LDAA #$7
5023 36     LL2    PSHA
5024 E600          LDAB 0,X
5026 8D3C          BSR  S2
5028 32            PULA
5029 08            INX
502A 4A            DECA
502B 26F6          BNE  LL2
502D E600          LDAB 0,X
502F 8D1C          BSR  S1
5031 862D          LDAA #$2D
5033 8D2C          BSR  L2
5035 8607          LDAA #$7
5037 09     LL3    DEX
5038 4A            DECA
5039 26FC          BNE  LL3
503B C608          LDAB #8
503D 37     LL4    PSHB
503E E600          LDAB 0,X
5040 8D28          BSR  L4
5042 08            INX
5043 33            PULB
5044 5A            DECB
5045 26F6          BNE  LL4
5047 8C6080        CPX  #STARTA+$80
504A 26D5          BNE  LL1
504C 39            RTS




            *****  SAVU  ****


504D 17     S1     TBA
```

終的に書き込むドライブ，トラック，セクターを表示〝☆OK．．．？？？？〟といったようにSAVE OKかどうかを聞いてきますから，ＯＫのときは[Y]キーを押します。すると，たちまちディスクからカチと音がして書き込み終了し，コマンド待ちに戻ります。[Y]キー以外だと何もせずコマンド待ちに戻ります。

```
504E 84F0             ANDA #%11110000
5050 C40F             ANDB #%00001111
5052 44               LSRA
5053 44               LSRA
5054 44               LSRA
5055 44               LSRA
5056 8D01             BSR  L1
5058 17               TBA
5059 8B30    L1       ADDA #$30
505B 813A             CMPA #$3A
505D 2502             BCS  L2
505F 8B07             ADDA #$7
5061 7EF015  L2       JMP  ASCOUT
5064 8DE7    S2       BSR  S1
5066 8620    L3       LDAA #$20
5068 20F7             BRA  L2

506A FF5015  L4       STX  SX1
506D BDFFF5           JSR  CURPOS
5070 8620             LDAA #$20
5072 8DED             BSR  L2
5074 E700             STAB 0,X
5076 FE5015           LDX  SX1
5079 39               RTS



             ******* SAVE ADDRESS *******


507A CE6000  STADDR   LDX  #STARTA
507D FF509C           STX  STS3+1
5080 CE0100           LDX  #$100
5083 FF5087           STX  STS1+1
5086 CE0000  STS1     LDX  #0      ($100)
5089 C618             LDAB #24
508B BDF003           JSR  ADDIXD
508E FF50C6           STX  STS2+1
5091 FE5087           LDX  STS1+1
5094 A600    STL1     LDAA 0,X
5096 E601             LDAB 1,X
5098 FF5017           STX  SX2
509B CE0000  STS3     LDX  #0      ($6000)
509E 8D3F             BSR  SUBA
50A0 2537             BCS  ERROR
50A2 36               PSHA
50A3 17               TBA
50A4 8D39             BSR  SUBA
50A6 16               TAB
50A7 32               PULA
50A8 252F             BCS  ERROR
50AA 48               ASLA
50AB 48               ASLA
50AC 48               ASLA
50AD 48               ASLA
50AE 1B               ABA
50AF A700             STAA 0,X
50B1 08               INX
50B2 FF509C           STX  STS3+1
50B5 FE5017           LDX  SX2
50B8 A602             LDAA 2,X
50BA 8120             CMPA #$20
50BC 2704             BEQ  STL2
50BE 812D             CMPA #$2D
50C0 2617             BNE  ERROR
50C2 08      STL2     INX
50C3 08               INX
50C4 08               INX
50C5 8C0000  STS2     CPX  #0      ($117)
50C8 26CA             BNE  STL1
50CA C608             LDAB #8
50CC BDF003           JSR  ADDIXD
50CF FF5087           STX  STS1+1
50D2 8C0300           CPX  #$300
50D5 26AF             BNE  STS1
50D7 4F               CLRA
50D8 8C               FCB  $8C     (CPX)
50D9 8601    ERROR    LDAA #1
50DB B75017           STAA SX2
50DE 39               RTS


             ***** SUBA *****


50DF 8030    SUBA     SUBA #$30
50E1 2511             BCS  RTS
50E3 8117             CMPA #$17
50E5 240C             BCC  SECRTS
50E7 810A             CMPA #$A
50E9 2506             BCS  CLCRTS
50EB 8007             SUBA #7
50ED 810A             CMPA #$A
50EF 2503             BCS  RTS
50F1 0C      CLCRTS   CLC
50F2 39               RTS
50F3 0D      SECRTS   SEC
50F4 39      RTS      RTS



             ****** DRIVE ******


50F5 7F5017  DRIVEL   CLR  SX2
50F8 CE500D           LDX  #PARAME
50FB BDA809           JSR  DRIVE
50FE 5D               TSTB
50FF 2706             BEQ  DRL1
5101 BDAC9A           JSR  ERLU
5104 7C5017           INC  SX2
5107 39      DRL1     RTS



             ****** COMAAND S ******


5108 862A    COMANS   LDAA #$2A
510A BDF012           JSR  ASCIN
510D 817F             CMPA #$7F
510F 2607             BNE  CL1
5111 860B             LDAA #$B
5113 7F000F  CL0      CLR  CURSOX
5116 200C             BRA  CL3
5118 810D    CL1      CMPA #$D
511A 2604             BNE  CL2
511C 860A             LDAA #$A
511E 20F3             BRA  CL0
5120 812D    CL2      CMPA #$2D
5122 2705             BEQ  CLRTS
5124 BDF015  CL3      JSR  ASCOUT
5127 26DF             BNE  COMANS
5129 39      CLRTS    RTS


             ****** CLEAR ******


512A A700    CLEAR    STAA 0,X
512C 08               INX
512D 8C0400           CPX  #$400
5130 26F8             BNE  CLEAR
5132 39               RTS



                      END

LDADDR $5019 STADDR $507A
DRIVEL $50F5 COMANS $5108
CLEAR  $512A STARTA $6000
ADDIXD $F003 ASCIN  $F012
ASCOUT $F015 MESOUT $FFF2
CURPOS $FFF5 CURSOX $000F
CURSOY $0010 DRIVE  $A809
ERLU   $AC9A PARAME $500D
SX1    $5015 SX2    $5017
LL1    $5021 LL2    $5023
S2     $5064 S1     $504D
L2     $5061 LL3    $5037
LL4    $503D L4     $506A
L1     $5059 L3     $5066
STS3   $509B STS1   $5086
STS2   $50C5 STL1   $5094
SUBA   $50DF ERROR  $50D9
STL2   $50C2 RTS    $50F4
SECRTS $50F3 CLCRTS $50F1
DRL1   $5107 CL1    $5118
CL0    $5113 CL3    $5124
CL2    $5120 CLRTS  $5129

**ERROR COUNT   0
```

《リスト9》EDIT PROGRAM DISK BASIC

```
***** リスト 9 *****

  10 REM EDIT.BIN,,B
  20 REM ***** LOAD *****
  30 LOAD EDIT.BBB
  40 REM ***** MAIN *****
  50 P0=$5017:P=$500D:P1=$5000:P2=$5002:P3=$5004:P4=$5007:P5=$500A
  60 D9=1:A9=0:B9=1:L1=1:L2=1:L3=16:L4=8:L5=1:L6=0:C=0
  70 POKE P,1
  80 POKE P+1,0
  90 POKE P+2,1
 100 POKE P+3,$60
 110 POKE P+4,0
 120 POKE P+5,0
 130 POKE P+6,1
 140 POKE P+7,$FF
 150 CALL P3:IF PEEK(P0)=0 THEN GOTO 190
 160 MUSIC P5T5RR
 170 D=D9:A=A9:B=B9
 180 GOTO 210
 190 CALL P1
 200 D=PEEK(P):A=PEEK(P+1):B=PEEK(P+2):D9=D:A9=A:B9=B
 210 GOSUB 510
 220 CALL P5,$20,,$300
 230 CURSOR=0,17:PRINT " DRIVE ";D;" TRK ";A;"  SCT ";B
 240 CURSOR=0,19:PRINT "INPUT COMMAND -";:CALL $F012,$98
 250 I=PEEK($56):PRINT CHR$(I);
 260 IF I=ASC("E") THEN END
 270 IF I=ASC("A") THEN GOTO 560
 280 IF (I=ASC("C"))*(D=0) THEN D=2:GOTO 440
 290 IF (I=ASC("C"))*(D=1) THEN D=1:GOTO 440
 300 IF I=ASC("S") THEN GOTO 670
 310 IF I=ASC("F") THEN GOTO 840
 320 IF I=ASC("I") THEN GOTO 1050
 330 IF I=ASC("O") THEN GOTO 1160
 340 IF I=$7F THEN B=B-1:GOTO 380
 350 IF (I=ASC(" "))+(I=$D) THEN B=B+1:GOTO 380
 360 GOTO 220
 370 MUSIC P0T1Uシシトトトトトト P6T6R
 380 IF B>16 THEN B=1:A=A+1
 390 IF B<1 THEN B=16:A=A-1
 400 IF A>39 THEN A=39:B=B+15
 410 IF A<0 THEN A=0:B=B-15
 420 GOSUB 460
 430 D=J
 440 POKE P,D:POKE P+1,A:POKE P+2,B
 450 GOTO 150
 460 REM ***** DRIVE NUMBER - PARAMETER *****
 470 J=0:IF (D=0)+(D=1) THEN J=D+1
 480 IF D=2 THEN J=4
 490 IF D=3 THEN J=8
 500 RETURN
 510 REM ***** PARAMETER - DRIVE NUMBER *****
 520 IF (D=1)+(D=2) THEN J=D-1
 530 IF D=4 THEN J=2
 540 IF D=8 THEN J=3
 550 D=J:RETURN
 560 REM
 570 REM ***** COMMAND A *****
 580 REM
 590 PRINT :PRINT " DRIVE";D;" - ";:INPUT A$↑1←,:IF A$>CHR$($F) THEN D=VAL(A$):
GOTO 610
 600 PRINT D;
 610 PRINT :PRINT " TRK  ";A;" - ";:INPUT A$↑3←,:IF A$>CHR$($F) THEN A=VAL(A$):
GOTO 630
 620 PRINT A;
 630 PRINT :PRINT " SCT  ";B;" - ";:INPUT A$↑3←,:IF A$>CHR$($F) THEN B=VAL(A$):
GOTO 650
 640 PRINT B;
 650 IF (D>3)+(D<0) THEN CALL P5,$20,,$380:CURSOR=0,19:GOTO 590
 660 GOTO 380
 670 REM
 680 REM ***** COMMAND S *****
 690 REM
 700 CURSOR=0,0:CALL P4:CALL P2:IF PEEK(P0)=1 THEN CURSOR=0,20:PRINT " ERROR!!"
:GOTO 370
 710 CALL P1:CURSOR=0,20:INPUT "SAVE OK ?",A$↑3←:IF A$<>"Y" THEN GOTO 220
 720 INPUT "SAVE DRIVE ?",A1$↑2←:IF A1$<=CHR$($F) THEN GOTO 780
 730 INPUT "SAVE TRK ?",A2↑3←," SCT ?",A3↑3←
 740 D=VAL(A1$):POKE P+1,A2:POKE P+2,A3
 750 GOSUB 460
 760 D=J:IF J=0 THEN CALL P5,$20,,$300:CURSOR=0,21:PRINT "DRIVE NUMBER ERROR !!
":GOTO 160
 770 POKE P,D
 780 CALL P5,$20,,$360:CURSOR=0,20
 790 D=PEEK(P):A=PEEK(P+1):B=PEEK(P+2):GOSUB 510
 800 PRINT " DRIVE-";D;" TRK-";A;"  SCT-";B
 810 INPUT "* OK ...????",A$↑3←:IF A$<>"Y" THEN GOTO 170
 820 POKE P,PEEK(P)+$80:CALL P3:IF PEEK(P0)=1 THEN GOTO 160
 830 GOTO 420
 840 REM
 850 REM ***** COMMAND F *****
 860 REM
 870 PRINT :PRINT "START LINE";L1;" -";:INPUT L1$↑2←,:IF L1$>CHR$($F) THEN L1=V
AL(L1$):GOTO 890
 880 PRINT L1;
 890 PRINT " LOW";L2;" -";:INPUT L2$↑1←,:IF L2$>CHR$($F) THEN L2=VAL(L2$):GOTO
910
 900 PRINT L2;
 910 PRINT :IF (L1<1)+(L1>16)+(L2<1)+(L2>8) THEN CALL P5,32,,$380:PRINT CHR$($B
);CHR$($B);:GOTO 870
 920 PRINT "END   LINE";L3;" -";:INPUT L3$↑2←,:IF L3$>CHR$($F) THEN L3=VAL(L3$)
:GOTO 940
 930 PRINT L3;
 940 PRINT " LOW ";L4;" -";:INPUT L4$↑1←,:IF L4$>CHR$($F) THEN L4=VAL(L4$):GOTO
 960
 950 PRINT L4;
 960 PRINT :IF (L3<1)+(L3>16)+(L4<1)+(L4>8) THEN CALL P5,32,,$3A0:PRINT CHR$($B
);:GOTO 920
 970 CALL P5,32,,$380:PRINT CHR$($B);CHR$($B);
 980 PRINT "STEP";L5;" - ";:INPUT L5$↑3←,:IF L5$>CHR$($F) THEN L5=VAL(L5$):GOTO
 1000
 990 PRINT L5;
1000 PRINT :PRINT "FULL";L6;" - ";:INPUT L6$↑3←,:IF L6$>CHR$($F) THEN L6=VAL(L6
$):GOTO 1020
1010 PRINT L6;
1020 PRINT :IF (L5<1)+(L5>100)+(L6<0)+(L6>$FF) THEN CALL P5,32,,$380:PRINT CHR$
($B);CHR$($B);:GOTO 980
1030 FOR I=$5FFF+(L1-1)*8+L2 TO $5FFF+(L3-1)*8+L4 STEP L5:POKE I,L6:NEXT I
1040 CALL P5,$20,,$360:GOTO 710
1050 REM
1060 REM ***** COMMAND I *****
1070 REM
1080 PRINT :INPUT " PAY OK ?",A$↑3←:IF A$<>"Y" THEN GOTO 220
1090 POKE $6180,D:POKE $6181,A:POKE $6182,B
1100 POKE $3B,$60:POKE $3C,0
1110 POKE $3D,$60:POKE $3E,$7F
1120 POKE $3F,$61:POKE $40,0
1130 C=1:CALL $F009
1140 MUSIC P4T5Uト
1150 GOTO 220
1160 REM
1170 REM ***** COMMAND O *****
1180 REM
1190 IF C=0 THEN GOTO 220
1200 D=PEEK($6180):A=PEEK($6181):B=PEEK($6182)
1210 POKE $3B,$61:POKE $3C,0
1220 POKE $3D,$61:POKE $3E,$7F
1230 POKE $3F,$60:POKE $40,0
1240 CALL $F009
1250 CALL P1
1260 MUSIC P2T2Uシ
1270 GOSUB 460
1280 POKE P,J:POKE P+1,A:POKE P+2,B
1290 GOTO 200
```

《第4表》EDITプログラムにおいてBASICからマシン語サブルーチンの働き

BASIC命令	働き
CALL P1 ($5019~$504C)	$6000番地から$607F番地のマシン語型DATAをバイナリーデーターとアスキーデーターにしCRTに表示。
CALL P2 ($507A~$50DE)	CALL P1とは逆にCRT上にあるバイナリーデーターをマシン語型DATAとして$6000番地から順に蓄える。もしCRT上に変なデーターがあったとき(エラーのとき)は$5017(P0)番地に$01を入れRTS。
CALL P3 ($50F5~$5107)	フロッピーディスクドライブサブルーチン。エラーがでたときはJSR$AC9Aの後、$5017(P0)番地に$01を入れRTS。
CALL P4 ($5108~$5129)	Sコマンドにおけるスクリーンエディタ入力サブルーチン。
CALL P5 ($512A~$5132)	Aレジスターに入っているDATAをIXレジの示している番地から$3FF番地まで書き込む。

《第5表》EDIT PROGRAM COMMAND……

コマンド	意味
A	ディスク アドレス 指定
S	スクリーーン エディター
F	FULL
I	DATA IN
O	DATA OUT
C	ドライブ チェンジ
E	END
復改またはスペース	セクター前進
後退	セクター後退

(3) Fコマンド

コマンド待ちから[F]を押すとFコマンドが起動されます。〝START LINE〞,〝LOW〞,〝END LINE〞,〝LOW〞,〝STEP〞,〝FULL〞について6回ばかり尋ねてきます。それぞれの意味について説明しましょう。

START LINEとは，編集する最初の横ライン，START LOWとは，編集する最初の縦ラインです。END LINEとは，編集する最後の横ラインでEND LOWも同様です。STEPは，字のごとくステップのことで，0は入力しないでください。たとえば2とすると1バイトとばしにFULLの数を代入していきます。FULLとは，代入する数値のことで，$0 \leqq X \leqq 255$となります。

例を書くと初めから2，1，2，8，1，$2Aとすると上から2段目のデータが全て$2Aとなります。そうですね。このFコマンドはSコマンドの機械型？ですよね。もしSコマンドで1セクタ分のDATAを$00にしたとすれば，かなりの時間を費やすこととなるでしょう。それがFコマンドの場合初めから，1，1，16，8，1，0とすれば，あとはMBが，あっという間にやってくれるのです。どうですFコマンドは良いコマンドでしょう。

話は少し戻って，FULLを入力し終ると，MBが命令どおりに，CRT上のDATAを編集し，その後Sコマンドと同様〝SAVE OK?〞と聞いてきます。

(4) Iコマンド

DATA INのことです。CRT上のDATAを1時間に収納されておくためのコマンドです。ただし1セクタ分（1回のみ）しか収納できません。

(5) Oコマンド

DATA OUTのことです。Iコマンドで収納させておいたDATAをCRTに表示します。

(6) Eコマンド

END命令です。別に[BREAK]キーを押してもBASICのコマンド待ちになりますが，何故か，そのキーは嫌いなので，このようにしたわけです。

(7) Cコマンド

チェンジ・ドライブ命令です。たとえば，CRTにドライブ0，トラック1，セクタ5のDATAが表示されている状態でこのコマンドを実行すれば，ドライブ1，

〈リスト12〉ドライブ0，トラック0，セクタ1のバイナリとアスキー

```
****  リスト 12  ****

46 44 4F 53 2D 4E 31 20-FDOS-N1
01 01 35 36 2F 34 2F 31-  56/4/1
20 20 4D 42 2D 36 38 38-  MB-688
30 4C 32 2F 4D 42 2D 36-0L2/MB-6
38 38 31 20 20 20 E5 E5-881
E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5-
E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5-
E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5-
E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5-
E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5-
E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5-
E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5-
E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5-
E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5-
E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5-
E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5 E5-

 DRIVE  0 TRK  0  SCT  1

INPUT COMMAND -E
```

トラック1，セクタ5のDATAをCRTに表示します。もし以前がドライブ1ならドライブ0となります。実行後コマンド待ちとなります。

(8) スペース　又は　復改　コマンド

次のセクタのDATAをCRTに表示させる命令です。たとえば今ドライブ0，トラック1，セクタ5を表示している状態なれば実行後ドライブ0，トラック1，セクタ6を表示しています。もしセクタ16を表示していたときに実行すると次のトラックのセクタ1を表示します。トラック39，セクタ1を表示している時はこのコマンドは，使えません。

(9) 後退　コマンド

スペース・コマンドの逆命令です。トラック0，セクタ1の表示している時はこのコマンドは使えません。

☆☆☆EDIT PROGRAM 利用感 AND 余談話☆☆☆

このプログラムのSコマンドにより，FDOS V1．0からV1．1に改良できます。また何かの原因で，プログラムを記憶したディスケットが読み出し不能になった時にも，何とか読み出せるようにできるはずです。フローチャートも書かず作ったプログラムですが今では，なくてはならないプログラムとして重宝しております。皆さんもDISKを買ってこのプログラムを入力して見てください。

少し余談ですが，L2用のDISK DRIVEはL3にも使えるそうです。ただし，L3に移転？するときは，L3用のディスク・コントローラとマスターディスケットは買わなくてはならないようです。またまた，かなり話が脱線しますが，EDITプログラムのBASICについて，ちょっと説明します。行番号460～500は，DRIVE NUMBERを，PARAMETERのそれに直すルーチンで，その反対が行番号510～550のルーチンです。ドライブナンバーとは0，1，2，3でパラメーターとは，それぞれ，1，2，4，8のように対応しています。

☆☆☆FDOSのディスケットID SMT，FCB☆☆☆

(1) ディスケットID

これは，FORMAT（フォーマット）やINIT（イニシャライズ）をしたときに書き込まれたLABEL，V．R，DATE，U・NAMEのことです。

これはディスクのトラック0，セクタ1に書かれています。**リスト12**を見てください。ラベルは8バイト，V．Rは2バイト，日付は8バイト，名前は20バイト，おのおの確保しているでしょう。V．R以外はアスキー形式で記されています。V，Rはバイナリー形式で＄0A，＄01なら　V10．1　となります。

(2) SMT

SMTとは，SPACE MANAGEMENT TABLEの略です。名前のとおりディスクの空き領域を示すテーブルです。**リスト13**を見てください。これがSMTの正体です。

どうですか？　何の事やらわからないでしょう。ただ初めわかったのは＄00のところは空き領域の一つだろうな～………といったぐらい，私にはかなり不思議に思われました。しかし何の事もない実に単純です。TRKO，SCT2の最上段の左はしの＄55を2進数2ケタ句切りにすると，01，01，01，01となり，TRKIのSCT1～4は利用している事を示しているのです。故に1バイトで4セクタ分のSMTを示しているので，逆に39トラック分では156バイト必要という事になります。

また，SMT上に記されている＄AAとは＄55と同じようにすると，10，10，10，10となり，これより，この2進2ケタの上位1ケタは利用不可能なセクタである事を示して，下位は利用しているセクタだ，という事をそれぞれ意味しているようです。**リスト13**で＄AA以外のバイト数を数えると158バイトとなり，最下段の右の2バイトは，空いているTRK, SCTの一つを示すバイナリDATAですから，158－2＝156　となり前の計算と，つじつまが合います。なお，言うまでもなくSMTはTRKOのSCT2と3に示されています。

このリスト13から読みとれる事の例を2，3書きます。

①トラック39は全部空いている。

②トラック40は利用不可能です（トラック4，0などMBのディスクにはない)。

③トラック34のセクタ8～12は空いている。

と，いったようになります。

(3) FCB

FCBとは，FILE CONTROLの略で，ファイル名，トラックナンバー，セクターナンバー，S12E，パスワード，ATTRIBを示している場所です。**リスト11**を見てください。これがFCBです。1ファイル名の単位

テクニカルコーナー

《リスト13》SMT

```
*****  リスト 13  *****

55 55 55 55 55 55 55 55-UUUUUUUU
55 55 55 55 55 55 55 55-UUUUUUUU
55 55 55 55 55 55 55 55-UUUUUUUU
55 55 55 55 55 55 55 55-UUUUUUUU
55 55 55 55 55 55 55 55-UUUUUUUU
55 55 55 55 55 55 55 55-UUUUUUUU
55 55 55 55 55 55 54 15-UUUUUUT
55 55 55 55 55 55 55 55-UUUUUUUU
55 40 00 00 00 00 00 00-U@
00 00 00 00 00 00 00 00-
00 00 01 55 55 55 55 55-   UUUUU
55 55 55 55 55 55 55 55-UUUUUUUU
55 55 55 55 55 55 55 54-UUUUUUUT
00 00 00 00 00 00 00 00-
00 00 55 00 00 00 11 54-  U    T
00 00 05 55 40 00 00 00-   U@

 DRIVE  0 TRK  0  SCT  2


14 15 55 55 55 54 00 55-  UUUT U
55 55 55 55 55 55 55 55-UUUUUUUU
55 55 55 55 55 55 55 40-UUUUUUU@
00 00 00 00 AA AA AA AA-    ｪｪｪｪ
AA AA AA AA AA AA AA AA-ｪｪｪｪｪｪｪｪ
AA AA AA AA AA AA AA AA-ｪｪｪｪｪｪｪｪ
AA AA AA AA AA AA AA AA-ｪｪｪｪｪｪｪｪ
AA AA AA AA AA AA AA AA-ｪｪｪｪｪｪｪｪ
AA AA AA AA AA AA AA AA-ｪｪｪｪｪｪｪｪ
AA AA AA AA AA AA AA AA-ｪｪｪｪｪｪｪｪ
AA AA AA AA AA AA AA AA-ｪｪｪｪｪｪｪｪ
AA AA AA AA AA AA AA AA-ｪｪｪｪｪｪｪｪ
AA AA AA AA AA AA AA AA-ｪｪｪｪｪｪｪｪ
AA AA AA AA AA AA AA AA-ｪｪｪｪｪｪｪｪ
AA AA AA AA AA AA AA AA-ｪｪｪｪｪｪｪｪ
AA AA AA AA AA AA 13 05-ｪｪｪｪｪｪ

 DRIVE  0 TRK  0  SCT  3
```

は16バイトです。ですから1SCTには8ファイルの情報を書けるわけです。それでは，その16バイトをFDOOSはどのように，やりくりしているのかを少し説明します。

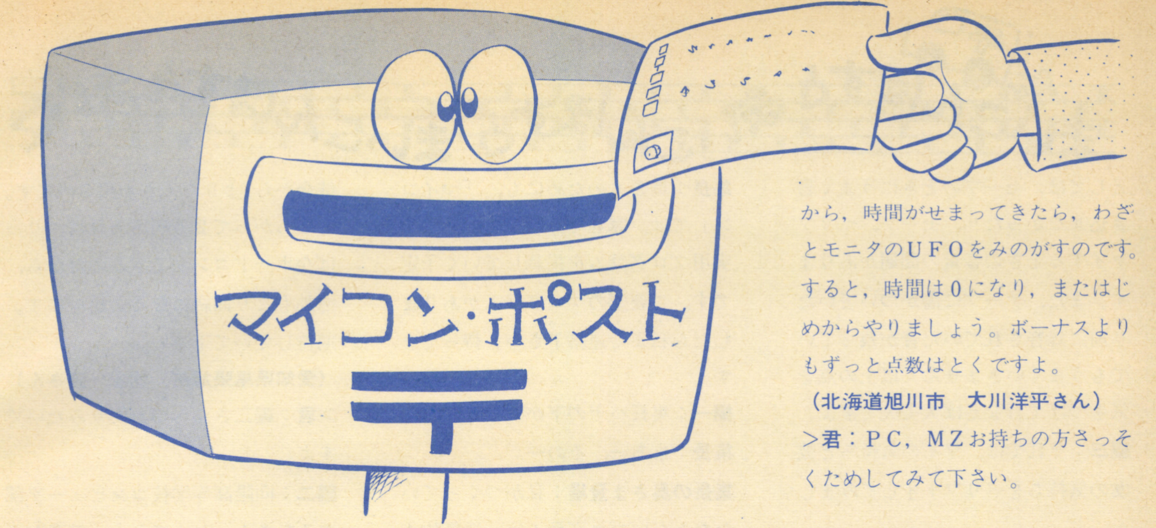
まず初めの9バイトはファイル名で，次の1バイトはATTRIB，次の2バイトはパスワード，次はトラックナンバー，その次はセクターナンバー，その次はS12E，そして最後の1バイトはENDマークです。ファイル名は主ファイル名と副ファイル名を含み，それぞれ6バイトと3バイトのアスキー形式で書かれています。ATTRIBは1ビットずつ計8それぞれビット7から，R，W，D，I，X，T，B，Pといったように対応しています。たとえばATTRIBの所が＄84ならば，読み出し禁止属性をもっているテキストファイルである事がわかります。おわかりいただけますか？

☆☆☆終 り に☆☆☆

やはりDISKはいいですね。DISKを使いだすとテープなどばからしくて，カセットレコーダーもつなげる気も起こりません。MBはノーマルで300ボーの転送速度ですから。DISKではどんなプログラムでも10秒と待つ必要はありません。ただしBASICのアスキーSAVEでは10秒を越える事があります。

また，DISK BASICは，いろいろなアイデアが生きており，いっそう使いやすくなりました。一つ気になる事は，FDOSやDISK BASICのプログラムを＄400～＄3CFF番地に置いたので，機械語とリンクしたROM BASICプログラムは番地が重なるため，ほとんど死んでしまう事です。実際，今回公表したドライブROMルーチンを利用して死んでいるのを生きかえらせる事が可能です。

ちなみに私は必要なプログラムは，ROM BASICプログラムであろうと，片っ端からディスクに詰め込んでいます。今後の課題は，FDOS管理上に置ける，BOM BASICプログラムのSAVE，LOADプログラムを組む事です。そのためにはFDOSをよりくわしく研究しなければなりません。しかし本当に組む事ができるのかと心配です。もし，うまくいけば，発表します。よろしく。



今月は，我らマイコン仲間にとって待ちに待ったビジネスショーとマイコンショーの開催です。これを機会にマイコンを始める人，マイコンのグレードアップを計る人，みなさんにとって飛躍の月になると思いますよ。

―――――○―――――○―――――

〠わーMBでオールマシン語パックマンを作った。し，しかし，ななんとぶんぶん虫がとぶではないか……わーおかげで留年やー。わーそれより昆虫採集やー。編四いたらつきあえ‼ＰＳまり　愛してるよー！

（東京都目黒区　春はまだかさん）

>君：ずいぶんにぎやかな人ですね。

編一：留年された理由がわかるような気がします（スイマセン）。

編二：昆虫採集が終ったら，プログラム送って下さい。バグマンで終らないようにがんばって下さい。

編三：留年て何のことや？昆虫採集て何のことや？　あまり難しい事書かんといてや！　ほんまに頭が疲れるわ。

＊博士：虫(バッグ)とは，プログラムでエラーを起こす個所を示し，この虫を取り除くことをデバッグ（debug)といいます。

〠こないだはじめてＰＣ買ってん。ほんでもって電源入れても何もうつらへんねん。しかたないよって工場へもちこんだら正常や言われてん。頭冷やして考えてみたらディスプレイ（35800円）にケーブルつないでなかってん。どやおもろかった。

（奈良県大和郡山市 松田充浩さん）

>君：マイコンを使用するときは，冷静沈着に行なって下さい。

集長：そういえば，先日カセットテープロードの際，入出力端子を逆につないで騒いでいた人がいましたね！

編三：ボクとちゃいます，ボクは，ＰＣ8001にＭＺのテープをロードしただけですねん。

編集部一同：ダメだこりゃ！

〠ＰＣ使用している人へ‼リストが終るとベルがなるようにできる方法を述べます。POKE & HF310, 7で画面に ^{B}L を出し，その行に番地とREMを入れると，リストを見ているときにBEEP命令が働きます。最後にリストの終りに入力すると，リストが終るとベルがなります。

（長崎市諫早市　藤井　尚さん）

>君：NEXT LETTER PLEASE

〠４月号MZ-80用MOON UFOの必勝法を教えます。それは，３分間たつとGAME OVERになってしまうから，時間がせまってきたら，わざとモニタのＵＦＯをみのがすのです。すると，時間は０になり，またはじめからやりましょう。ボーナスよりもずっと点数はとくですよ。

（北海道旭川市　大川洋平さん）

>君：ＰＣ，ＭＺお持ちの方さっそくためしてみて下さい。

〠２週間前，ＰＣがやっと手に入りました。配達だとおそくなるので，ＰＣと14型のカラーモニタを手でもって家に帰りました。家に着くなり「マイコン」のプログラムを苦労して入れまして夜も寝ないで遊び，プログラムをセーブさせ，ベリファイを行なったらすぐに〝bad〞何回セーブさせても〝bad〞がでます。どうしてでしょうか？

（東京都中野区　渡辺英男さん）

>君：＊博士よろしくお願いします。

＊博士：一般的にマイクロコンピュータでは，電源を切ってしまうとメモリ(RAM)に入っているプログラムやデータは消えてしまいます。そこで，そのプログラムやデータを保存しておいて再度使えるようにするために，カセットテープやディスケットを使用します。渡辺さんの持っているＰＣでは，本体のプログラムをカセットテープに書き込む(セーブ)場合は，csave〝タイトル〞。カセットテープからＰＣのメモリへプログラムを読み込む(ロード)場合は，cload〝タイトル〞を行ないます。問題のあったベリファイとはカセットにセーブしたプログラムとメモリ内のプログラムとが同じものであるか確かめるためのものです(cload？〝タイトル〞)。この時Bad表示が起こる原因

としては，セーブのときにうまく書き込まなかったり，セーブ，ベリファイするときの音量の問題があります。また，テープに傷がついていたり前に録音されていた音が残っていてもうまくいきません。以上の点を気をつけて行なえば大丈夫ですよ。

編三：それでは，ワイの気持ちと彼女の気持ちをベリファイしてみましょ。

PC8001さん：Bad Bad Bad!!

ゲームプログラムばかりでなくなって来たのは歓迎。これからは家庭利用のためのプログラムも欲しいと思います。またプログラムには，必ず変数名のリストがほしいのです。移植や手直しの時に不便です。

（東京都大田区　桑原雅子さん）

＞君：ついに，マイコンポストにも奥さまの登場です。

集長：奥さまのためにも，「マイコン」では，家庭で御利用いただける実用プログラムを掲載していく予定です。ご要望のプログラムがありましたら私まで連絡下さい。待ってます。

編一：集長ハナの下がのびてますよ。

集長：まあー，その一

集長の奥さま登場：私がつくっていただきたいプログラムは，浮気防止プログラム，ベースアッププログラム，禁酒・禁煙プログラム，小使いやらずに済むプログラムぐらいかしら。

集長：＞君，はやく次のハガキ紹介して下さい。お願いします。

こんにちは！編二さん。今度，向陽高等学校コンピュータ研究同好会がめでたく部活動に格上げになりました。違いは，というと，部費が生徒会から，よりたくさん出るのです。昔とちがって2万円もあれば，りっぱなボードコンができるのだから，活動もより高級になると思います。期待していて下さい。

（愛知県尾張旭市　朝倉　崇さん）

＞君：編二さんへのお便りみたいですよ。

編二：向陽高等学校コンピュータ部のみなさん，おめでとう。部費がふえたからといって無駄使いしないように気をつけて，立派なマイコンクラブをつくっていって下さい。研究発表お待ちしています。

みなさんからのクラブ紹介・研究発表を編集部一同お待ちしています。

栃木県マイコン研究会レポート

シャープ　インタプリタ型パスカル　SP-4010の中間言語

先月号に引き続いて，今月はパス

《第1表》シャープ パスカルSP-4010の中間言語

L＼H	6	7	8	9	A	B	C
0	**PROGRAM	DOWNTO	<>	READLN(		EXP(	
1	**TYPE	OF	−	WRITE(		LN(	
2	VAR	END	+	PWRITE(		ODD(	
3	REAL	UNTIL	OR	WRITELN(		ORD(	
4	INTEGER	FALSE	XOR	PWRITELN(	KEY	PRED(	
5	CHAR	TRUE	*	CALL(	REQTR	SIN(	FILE
6	BOOLEAN	;	AND	POKE(	PEEK(	SQRT(	PROCEDURE
7	**SET	.	DIV	COUT(	CIN	TRUNC(	FUNCTION
8	PACKED	,	MOD	OUTPUT(	INPUT(	SUCC(	THEN
9	BEGIN	:M	/	TRAN(	TAN(	FLOAT(	ELSE
A	IF	**IN	(	SYRET	LOG(		DO
B	WHILE	<	[	SYRET2	RND(		:
C	REPEAT	<=	]	TEMPO(	ABS(		%
D	CASE	=	)	MUSIC(	ARCTAN(		'
E	FOR	>=	NOT		CHR(		"
F	TO	>	READ (		COS(		ARRAY

んぽすとまいこんぽすとまいこんぽすとまいこんぽすと

カルの中間言語を発表します（**第1表**）。他のプログラム（各社BASICなど）とは異なり，60Hから始まります。又，空白の所は使われていません。それから，5FH以下はASCIIコードで使われています。

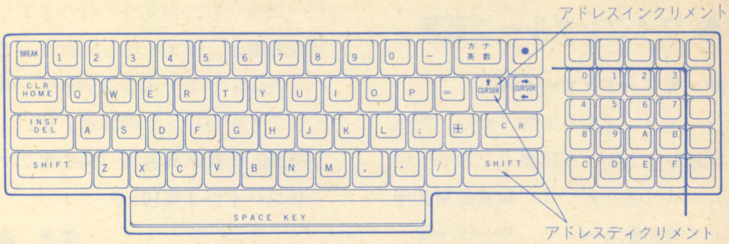
なおパスカルのテキストは，シャープBASICとは違い，インタプリタ直後付近から，始まります。これらを解析するに関しては，（株）計測技研BASIC HOUSEの皆様にお世話になったので，この場を借りてお礼申し上げます。

MZ-80のマシン語入力を簡単に！

MZ-80Bが出ましたが，MZ-80Cで今後も頑張ろうと思います。今までマイコン誌に載っていた川合さんの逆アセンブラプログラム（'79 12月号）と（'81 4月号）を入れたり，陶山さんのBLOCKクズシゲーム（'80 12月号）で，遊んだりしていますが，マシン語の入力もなかなか面倒でした。そこで，森さんのMACHINE IN BASICプログラム（'80 5月号）を少し変更してキー入力を変えました。

変更点は，MZ-80Cの右側のグラフィックキーを０～９，Ａ～Ｆの16進入力キーとし（**第１図**），Ⓦコマンドでのアドレスインクリメントはカーソルキー⇩，デクリメントは[SHIFT]＋⇧です。プログラムは，'80 5月号P.36～文番号1000，1010，1020，2050，2060，4000，5030を変更5040を追加しています（**リスト１**）。この変更で入力が楽になり，更にマシン語のプログラムを広げたいと考えています。

追記：グラフィックキーに０～９Ａ～Ｆの文字を張って使用しています。



《第１図》 16進入力キー

《リスト１》 MACHINE IN BASIC

```
20 LIMIT20572:GOSUB4000
30 PRINT:PRINT"** MACHINE IN BASIC **"
40 PRINT"]";:USR(62):USR(20573):M=PEEK(20601)
50 IFM=87THENPRINT"W ";:GOSUB2000
60 IFM=83THENPRINT"S ";:GOSUB3000
65 IFM=66THENPRINT"B":END
70 PRINT:GOTO40
1000 AA=1:D=0:FORK=1TOA1:USR(20605):M=PEEK(20603)
1010 IF(M<48)+(M>63)THENAA=0:RETURN
1020 IF M>57 THEN M=M+7
1030 PRINTCHR$(M);:M=M-48:IF M>9 THEN M=M-7
1040 D=D*16+M:NEXT:RETURN
2000 A1=4:GOSUB1000:AD=D:IFAA=0THENRETURN
2010 A1=INT(AD/256):A0=AD-A1*256
2020 POKE20587,A0:POKE20588,A1
2030 USR(20583):PRINT"-";:A1=2:GOSUB1000
2050 IFM=194THENPRINTCHR$(M);:AD=AD-1:GOTO2010
2060 IFM=193THENAD=AD+1:GOTO2010
2070 IFAA=0THENRETURN
2080 POKEAD,D:AD=AD+1:GOTO2010
3000 A1=4:GOSUB1000:IFAA=0THENRETURN
3010 A1=INT(D/256):A0=D-A1*256:AD=D
3020 POKE4357,A1:POKE4356,A0:PRINT"-";
3030 A1=4:GOSUB1000:IFAA=0THENRETURN
3040 IFAD=>DTHENRETURN
3050 D1=D-AD:A1=INT(D1/256):A0=D1-A1*256
3060 POKE4355,A1:POKE4354,A0:POKE4359,0
3070 POKE4358,0:A1=4337:A0=0:PRINT
3080 USR(20573):M=PEEK(20601):IFM=102THEN3200
3090 POKEA1,M:A1=A1+1:A0=A0+1:IFA0=16THENRETURN
3100 PRINTCHR$(M);:GOTO3080
3200 FORK=A1TO4353:POKEK,13:NEXT:USR(33):USR(36):RETURN
4000 FORK=20573TO20611:READA:POKEK,A
4010 NEXT:RETURN
5000 DATA205,179,9,205,206,11,50,121
5010 DATA80,201,205,6,0,33,0,0,205
5020 DATA186,3,205,12,0,126,205
5030 DATA195,3,201,0,0,0,0,0
5040 DATA205,179,9,50,123,80,201
```

（奈良市大安寺町　山口　哲さん）

北関東マイコンクラブでは，マイコン人口の底辺拡大をめざして無料講習会を開催してきました。第２回のシリーズとして内容を新たに講習会を行うことになりました。

近郊の方々はもちろん，遠方の方々も是非参加下さい。業務用ソフト開発を手掛けているスタッフが皆さんの要望に，お答え致します。

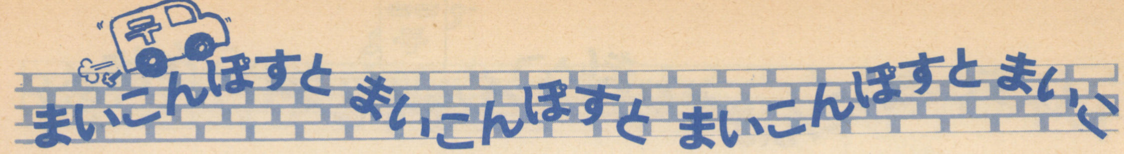
講習会日程

〔日時〕56年６月21日（日曜日）
　　　　７月26日（日曜日）

〔場所及び連絡先〕

〒360-01埼玉県大里郡江南村押切2632-1 兼立電工㈱内KMC事務局
ＴＥＬ0485(36)1155

読者コーナー



● マイコングループ募集

◆レモネード・サークル

マイコンをもっと知りたい，仲間がほしいという方は私たちのサークルに入りませんか！　現在はＭＺ中心で機械語とベーシックが主です。月一回の定例会があります。なお年会費￥2500ですので足からず。

〒252 神奈川県綾瀬市寺尾1310
公社1-106
横山之彦

◆並木マイコンクラブ

みなさん！並木マイコンクラブにお便りを下さい。会員はPET・ベーシックマスタ・MZ-80等を使用しています。並木周辺だけでなく，埼玉・山梨等にもいます。遠方の方でも良いので是非お便りを下さい。

〒305 茨城県新治郡桜村大字大角豆1050並木４並木住宅918-201号
石谷崇史

◆ＭＺ同好会

安城近郊の方で，ＭＺを使用している方，同好会を作りませんか。ゲームからビジネスまでの広い分野で活動をしていきたいと思います。現在は十数名で活動中。ナイコンの方も遊びに来て下さい。W〒を待ちます。

〒446 愛知県安城市上条町法蓮寺46-2
新美勝久

◆ＵＶＭＣ

当マイコンクラブは，使用機種を問わず，機械語・BASICを中心に研究するクラブです。UVMCでは，マイコン以外（BCL，HAM，CB，旅行，交通）も，行なっております。会員制限は，学業を中心に行なっている方onlyです。入会希望者は，60円切手を同封のうえ御郵送下さい。

〒260 千葉市高浜19-7稲毛第２マリンハイツ２棟101号
常見　浩

◆アスタリスクマイコンクラブ

全国のＰＣ，ＭＺユーザーの方，ソフトの交換をしませんか，ソフトプログラムリストをW〒で。当方よりも御送りします。近郊の方でマイコンに興味をお持ちの方，会員を募集しています。ソフト，情報の交換，勉強会を開きましょう。TEL22～24時。

〒723 広島県三原市中之町南2410-3 ☎08486-2-6040
惣道　覚

◆埼玉県南地区の方

マイコン入門者の方，マイコンを持っている方，ナイコンの方，私達と一緒にマイコンの勉強をしましょう。現在月一回（第３日曜日）例会を開いています。

〒335 埼玉県戸田市下前2-4-3
島宗健一

◆横須賀マイコンクラブ

横須賀マイコンクラブでは，横須賀地区にお住まいの方でマイコンに興味をお持ちの方の入会をお待ちしています。詳しくは下記事務所まで。

〒238 横須賀市汐入町4-25ヒロムラ電気内　☎0468-25-6186
横須賀マイコンクラブ事務所

◆福井マイコンクラブ

福井でマイコンをやっている人へ福井マイコンクラブに入りませんか，年会費3000円です（学生金額）。希望者は下記へ連絡して下さい。

〒916 福井県鯖江市住吉町1-10-7
☎0778-51-0877
佐々木　徹

◆FORESIGHT第２次会員募集

昨年の４月に発足した我々マイコン「FORESIGHT」は，おかげさまで本誌上への投稿等，着実な歩みを続けて来ました。そしてさらに技術の結集を図るため，ここに第２次会員募集を行ないます。

対象：PC-8001のユーザー
内容：質の高い会員のオリジナルプログラムを毎月６本程度カセットテープにて郵送，又会員相互間の技術情報等の交換を行なう。
会費：必要最少の経費分とします。

住所・氏名を明記の上，返信用封筒を同封の上，６月20日必着にて下記住所まで送って下さい。折り返し詳しい入会方法をお知らせします。

〒238 横須賀市公郷町5-46
依田友次郎

◆マイコンビジネス研究会

マイコンビジネスは，未知の分野が70%，この70%の分野を共に研究しませんか！そして新しいビジネスをクリエイティブしましょう（特にパーコンを使った）。連絡は手紙か電話で（夜間or土，日）

〒156 世田谷区赤堤5-7-13-101
☎03-325-2437
中谷恒敏

DEBUG ROOM

※'81　1月号で掲載しましたDISK版　財務会計プログラムのカセット版への変更点を4月号で紹介しましたが，その後いくつかの追加点，変更点がありましたので，ここにプログラムの追加変更個所を掲載いたします。

▼プログラム1の変更個所

```
195 IFZ$="0"GOTO290

3100D$=D$(J):D=D1(J)+D(J):E=E1(J)+E(J)

 マタ  3900 カラサキ ハ  カナラズ  イレルコト
```

▼プログラム2の変更個所

```
240 INPUT/TC,N:C1=C

1930 INPUT/TC
```

●プログラム2の2720，2780行の“；TAB(79)；”の変わりにスペースを16個とる。

※5月号マイコンレポート　ベーシックマスタレベル3の中で，P.199右側の39トラック→40トラック。4セクタ→16セクタに訂正いたします。

※5月号BASIC教室　P.114 第3-2図　IF文を次のように変更します。

IF～THEN………：GOTO★

★……………………

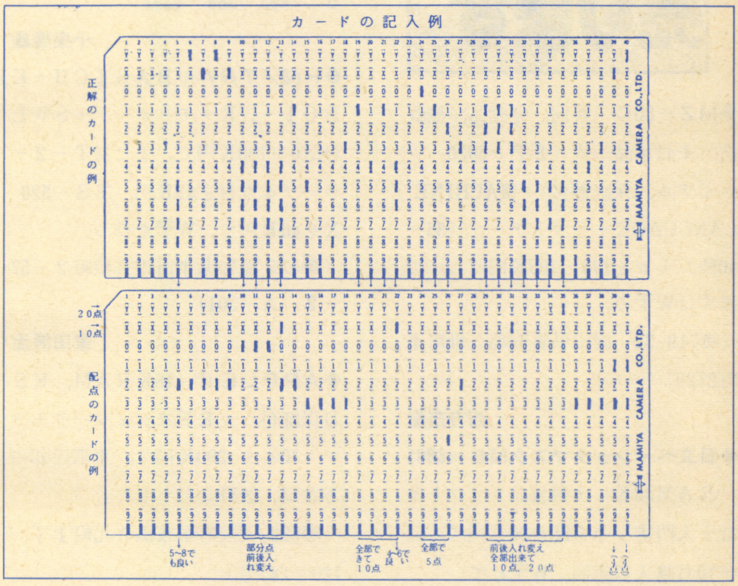
またP.115 第5図 (2)COS(X) はc/aで，(7)はINT(X)でXは整数値で数学の［X］と同じ意味です。

※5月号TK80BS　マークカードによるテストの自動採点の中で，P.190の第1図を右図のように変更します。

P.191左側中ほど 15点→75点

P.191右側1行目　4110→4065

プログラムリストP.192 14行の最後はC $(4)です。



▲正解，配点のカード例

＊＊＊ 通産省情報処理技術者試験にむけて「受験の手引」を無料配布 ＊＊＊

○願書の出し方
○受験のしかた
○試験科目とその範囲
○過去4年間の出題傾向の分析
○各科目の勉強のポイントと注意点

などを整理した小冊子「受験の手引」を産業能率大学で作成しましたので，ご希望の方は，送料70円切手同封の上，下記宛まで請求下さい。

○請求先

〒158 世田谷区等々力6-39-15
(学)産業能率大学
教室事業部　公開事業課
担当　樋口
☎03-704-1111(内線343～345)

読者コーナー

売ります

◆**MZ−80C**（新同，完動品，無改造）＋付属品一式（SP−5020，マニュアル，保証書付）＋MACHINE LANGUAGE＋ソフトテープ（35〜40種）＋αを190〜200K円ぐらいで。まずはW〒で。
（〠719-32　岡山県真庭郡久世町東町2729）

西方茂樹

◆**日立ベーシックマスタMB−6881**（RAM32K）＋付属品＋ソフト多数＋入門書などを85〜90K円で。55年10月購入の新同。W〒にて。
（〠617　京都府向日市向日町北山74向日台3−404　☎075−922−8372）

鈴木　操

◆**PC−8001**（32K，55年12月購入，プログラムライブラリ，ゲームテープ付）を 130K円で。また，日立ベーシックマスタMB−6881（55年6月購入，ゲームテープ付）を68K円で。手渡し希望。
（〠120　東京都足立区千住仲町49−5　☎03−888−4297）

小泉輝雄

◆**H68／TRA＋BASICII＋KBBO1＋17K**メモリボード＋SWLO510を100K円で。またMT−2＋テープ4本付を45K円，TS−520Xを40K円で。W〒を待つ。
（〠475　愛知県半田市長根町2−57−2　A−301）

家田敏治

◆**APPLEII**（48KRAM，ESD保証付）＋RFモジュレータ＋ソフト30本を 200K円で。東京近郊の方希望。送料こちらもち。
（〠592　大阪府堺市浜寺元町1丁120ノ245号）

吉田雄二

◆**MZ−80C**（RAM48K）完動品無改造，新品同様＋SP5030＋SP5020＋SP2001＋ゲームソフト19本＋テンキー&ファンクション（SP5020用）などを 200K円程度で。なるべく手渡し希望。連絡は，TEL（P.M. 6：00〜9：00）か〒で。
（〠606　京都府京都市左京区下鴨東本町26　☎075−721−1212）

高橋邦宗

◆**CBM−3032S**（カナROM，TOOL KIT付）＋カセットレコーダ＋サウンドエフェクタ＋ソフトテープ10本を 250K円で，完動品，54年12月購入。価格応談可。W〒又はTEL（午後9〜10時）にて。
（〠120　東京都足立区千住河原町2−8　☎03−888−3348）

石川昌平

◆**日立ベーシックマスタMB−6881L2II**＋付属品＋モニタ白黒テレビ（12インチケースなし）＋フォーミュラ 200＋ゲームソフト1巻を70〜80K円で。56年2月購入，保証書付。なるべく手渡し希望。〒にて。
（〠257　神奈川県秦野市鶴巻1254−4観山荘105号）

松本真二

◆**TI−99／4**を 170K円で，また本体＋ケーブル＋専用カラーモニタ＋ダストカバー＋αを 220K円で。
（〠594　大阪府和泉市伯太町5の10の19）

上田浩史

◆**MZ−80K2**（48K）＋SP5030＋SP2001＋ゲームソフト6本を130K円で。新同，手渡し希望。
（〠489　愛知県瀬戸市水無瀬町208　☎0561−82−8453）

山田和則

◆**PC−8001**（32K）＋PC−8022（40桁サーマルプリンタ）＋PC−8044(テレビケーブル)＋PC−8094（プリンタケーブル）＋αを210K円ぐらいで。詳しくはW〒にて。
（〠466　愛知県昭和区小坂町3−9わかば荘2階12号）

松岡　明

◆**EX−80A**（2KRAM）＋8桁LED＋市販電源＋ソフト＋本数冊を37K円で。手渡し希望。
（〠600　京都府京都市下京区中堂寺北町19　☎075−311−7638）

馬道伸弥

マイコン・ショップ

◆ＭＺ－80Ｃ（55年７月購入，完動品）＋ＳＰ5030＋システムプログラム（アセンブラ他４本）＋MACHINE LANGUAGE＋インタプリタパスカルＳＰ4010＋αを 170Ｋ円で。〒を待つ。

（〠890 鹿児島県鹿児島市郡元２－18－４有村マンション203号）

音瀬広章

◆日立ベーシックマスタＬ２＋I/Oアダプタ＋付属品一式＋ソフトテープ数本＋関連図書数冊を80～90Ｋ円で。55年12月購入，新同。送料こちらもち，連絡は〒にて。

（〠210 神奈川県川崎市幸区塚越３－497）

宮嶋　勝

◆ＰＣＧ8100＋ＰＣ8022＋ケーブル＋用紙３本を95Ｋ円で。

（〠418－02 静岡県富士宮市上井出818－32　☎0544－54－1789）

田口友造

◆ＰＥＴ3032＋カセット＋ＰＣＧ6500＋マニュアルを 220Ｋ円で。３か月使用の新同，Ｗ〒を待つ。

（〠665 兵庫県宝塚市逆瀬台１－10－１－209）

岡　耕一

◆日立ベーシックマスタＬ３（保証書付）＋Ｌ３用高解像カラーディスプレイＣ14－2170（保証書付）＋付属品一式，ソフトテープ，ベーシック関連図書７～８冊，以上を 330Ｋ円で。56年３月購入，新同。

（〠180 東京都武蔵野市西久保３－５－４第２岩崎荘　☎0422－51－3022）

那須　司

◆ＭＺ－80Ｋ（48ＫＲＡＭ，リセットスイッチ付）＋ＦＯＲＭ，ＳＰ5020，ＳＰ2001，ソフト多数を 135Ｋ円で，〒を待つ（ＴＥＬ明記）。

（〠457 愛知県名古屋市南区元塩町１－５－２）

小林道春

◆ＴＲＳ－80レベルⅡ（16ＫＲＡＭカナ付）＋グリーンモニタ＋拡張インターフェース＋フロッピーディスク１台（ＤＯＳ付）＋マニュアル一式＋付属品一式を 280Ｋ円で。新同，送料当方持ち，連絡は〒で。

（〠811-12 福岡県筑紫郡那珂川町成竹376）

内野豊和

◆ＥＰＳＯＮ　ＴＰ－80ＥＴ（ＭＺ－80専用），55年９月購入を85Ｋ円で。価格応談，手渡し及び近県希望。

（〠243 神奈川県海老名市上今泉４－10－18）

木村　誠

◆ポケコンＰＣ－1201，プログラムライブラリ，取説を23Ｋ円で。56年２月購入，完動品。Ｗ〒を待つ。

（〠272 千葉県市川市大野町２－1136－３－Ｄ702）

清水成之

◆日立ベーシックマスタＬ３＋ＶＨＦカラーコンバータ＋ソフト40種を280Ｋ円で。付属品，箱，保証書付。ＴＥＬは，午後７：00以降。

（〠202 東京都保谷市東町３－５－９　☎0424－23－5720）

筒井英光

◆ＭＺ－80Ｃ＋保証書＋マニュアル＋ＳＰ5030を 170Ｋ円で。送料当方負担。ＴＥＬ（Ｐ.Ｍ.10：00前後）Ｗ〒にて。

（〠894 鹿児島県名瀬市塩浜町13－22　☎09975－３－1690）

基　武雄

◆ＴＫ－85＋自作電源＋マニュアル一式，保証書付を30Ｋ円で。56年２月購入。ＴＥＬは，夜８時以降。

（〠233 神奈川県横浜市港南区港南２－18－13　☎045－843－3380）

後藤欣吾

◆ＰＣ8001（32Ｋ，ケース付）＋ＰＣＧ8100＋ＭＰ80ＴＹＰＥⅡ＋ＲＦアダプタ＋ソフト多数付を 280Ｋ円で。新同，手渡し希望。ＴＥＬは，Ｐ．Ｍ．９：00～10：00で。

（〠168 東京都杉並区高井戸東４－19－７　☎03－333－6691）

沢村映介

◆ＴＰ－80ＥＴ（ＥＰＳＯＮプリンタ，ＰＣ－8001専用）を78Ｋ円で。手渡し希望。

（〠569 大阪府高槻市栄町２－26－17）

山田武志

◆ＣＢＭ3032＋セントロニクスプリンタ（ＣＢＭ用）＋データカセット＋αを193Ｋ円で。

（〠677 兵庫県西脇市高松町 600－４　☎07952－２－4434）

名越真一

◆日立ベーシックマスタＬ２＋付属品一式＋関係書籍＋ソフト（ 100種以上）を82Ｋ円で。完動，無キズ。

（〠699-06 島根県簸川郡斐川町福富330）

杉谷正之

◆ＭＺ－80Ｋ２（48Ｋ）＋言語18種＋ソフト数10種＋マニュアル＋グリーンフィルタを 150Ｋ円で。なるべく近県の方。価格応談可。まずはＷ〒にて。

（〠844 佐賀県西松浦郡有田町白川　☎09554－２－5960）

田代弘彰

◆ＰＣ－3200Ｓ＋ＣＥ－330Ｍ＋ＣＥ－350Ｍ＋ＣＥ－33Ｐ2929Ｋ新品を600Ｋで。近県の方。

（〠254 神奈川県平塚市宮の前１－21）

横山一幸

マイコン・ショップ

◆ＬKit８＋ＭＢ2504＋ＭＢ2303＋16ＫＥＰＲＯＭボード＋16ＫＥＰＲＯＭ（BASICα＋アセンブラ・エディタ）＋電源＋フルキー＋ＰＩＡ学習キット＋マニュアルなどを150Ｋ円で。
（〒444-04 愛知県幡豆郡一色町中外沢字自休66 ☎05637－2－7680）

早川秀研

◆ＭＺ－80Ｃ（新同）＋ＳＰ5020＋機械語モニタ＋ＦＯＲＭ＋ソフトなどを190～210Ｋ円で。
（〒933－01 富山県高岡市伏木東一宮15－14 ☎0766－44－4485）

高橋秀和

◆日立ベーシックマスタＭＢ－6890Ｌ３を240Ｋ円で。Ｃ14－2170を120Ｋ円で。Ｌ３用ゲームブック＋テープ，マニュアルなどサービスします。価格応談可。
（〒254 神奈川県平塚市中原３－５－28 ☎0463－31－4743）

山本善美

◆ＶＩＣ－1001，ＲＡＭパック，ゲームテープ付，保証書付を65Ｋ円で。価格応談可。
（〒171 東京都豊島区高田３－11－12 ☎03－545－1960）

斉藤辰男

◆ＰＣ－8001（32ＫＲＡＭ）＋ＰＣ－8046（９インチグリーンモニタ）＋ダストカバー＋グラフィックシール（貼り付け済）＋各種ソフトテープを150Ｋ円で。56年３月下旬購入。また，シャープポケコンＰＣ－1211＋カセットインターフェースＣＥ121（新同，無傷）を35Ｋ円程度で。どちらも手渡し希望。
（〒272 千葉県市川市市川南１－１－８－809）

村井俊雄

◆ＭＺ－80Ｋ（48ＫＲＡＭ），Ｇフィルタ，キーボード交換，４ＭＨｚ基板，ＳＰ5010～5030，ゲームソフト40種を130～140円で。Ｗ〒を待つ。
（〒830 福岡県久留米市藤山町1664－４ 楢原方）

園畠秀美

◆日立ベーシックマスタＭＢ－6881Ｌ２II＋キャラクタディスプレイ（Ｋ12－2051Ｇ）＋付属品一式＋マニュアルを120Ｋ円で。55年10月購入，新同。送料当方負担。連絡はＴＥＬで。
（〒976 福島県相馬市西山字水沢316－11 ☎02443－６－6055）

志賀 保

◆ＭＺ－80Ｃ＋ＳＰ5020＋ＳＰ2001ＦＯＲＭ＋ＰＣＧ8000＋ソフト多数などを210Ｋ円で。新同，キズなし，近くの方，手渡し希望。
（〒584 大阪府富田林市甲田474－９）

渡部秀樹

買います

♠ＰＣ－8001（32Ｋ）＋ＰＣ－8044＋ソフトを送料込みで130Ｋ円位で。但し完動品，無改造，付属品，説明書付で多少のキズ可。
（〒395 長野県下伊那郡鼎町下山689 山口孝子方）

中村睦弘

♠日立ベーシックマスタＭＢ－6881Ｌ２IIを60Ｋ円以下で。ＴＥＬ又は〒を待つ。
（〒663 兵庫県西宮市浜甲子園２－８－16 ☎0798－41－1379）

内田憲孝

♠ＭＺ－80Ｋ２を100Ｋ円で。ＴＥＬは，Ｐ.Ｍ.９：00ごろに。
（〒350-02 埼玉県坂戸市大字厚川142 ☎0492－81－7226）

武藤幸雄

♠ＰＣ－8001（32Ｋ）＋カラー又はグリーンディスプレイ＋付属品，ソフトなどを200Ｋ円前後で。近県の方希望，ＴＥＬ（夜８：00～10：00）又はＷ〒にて。
（〒233 神奈川県横浜市港南区上永谷３－35－23 ☎045－84－9359）

高田幸夫

♠ＴＲＳ－80レベルII（16ＫＲＡＭカナ付）＋グリーンモニタ＋ソフト・ハードマニュアルを90Ｋ円にて。〒にて連絡を。
（〒276 千葉県八千代市八千代台東１－10－12）

竹内賢和

♠ＭＰ－1030（日立ベーシックマスタ用ドットプリンタ）を100Ｋ円位で。また。ＭＰ－1010（放電プリンタ）を40Ｋ円で，〒又はＴＥＬを待つ。
（〒863 熊本県本渡市本渡町本戸馬場370－３ ☎09692－２－3410）

苑田澄秀

♠ＰＣ－8001＋ユーティリティを120Ｋ円で。ＰＣＧ－8100＋ソフトを30Ｋ円で。ＰＣ用高解像度カラーモニタを100Ｋ円，同様準カラーモニタを60Ｋ円にて。また，他ＰＣ周辺装置をセットにして。
（〒399-83 長野県南安曇郡穂高町1994 ☎02638－２－5235）

相馬勝彦

♠ＥＰＳＯＮ ＭＰ－80ＴＹＰＥ２（ＰＣ用）を100Ｋ円以内で。完動品に限る。まずは〒で。
（〒658 兵庫県神戸市東灘区住吉東町４－１－６）

吉留重徳

♠ＰＣ－1211（ポケコン），カセットインターフェースと関係取説をつけて30Ｋ円で，ＴＥＬを待つ。

（〠493 愛知県葉栗郡櫓川町大字黒田 ☎05868－7－0382）

郷 龍彦

♠ＭＺ－80Ｋを100Ｋ円以下で。ＴＥＬ又は〒で。

（〠371 群馬県前橋市下細井 349－1 県営住宅Ａの32 ☎0272－33－2705）

小泉 隆

♠ＰＣ－8001（ＲＡＭ32Ｋ）を120Ｋ円位で。その他ＰＣ用カラーディスプレイ（ケーブル付）を安く。但し，完動，無改造に限る。

（〠612 京都府京都市伏見区深草枯木町35 ☎075－642－0197）

佐当正行

♠日立ベーシックマスタＬ２Ⅱ＋モニタ＋付属品（マニュアル，電源など）を70Ｋ円で。できれば32ＫＲＡＭ。〒を待つ。

（〠362 埼玉県北足立郡伊奈町小室2268－148 サンライズ伊奈 218 ☎0487－22－5980）

内田充彦

♠ＰＣ－8001＋ＰＣ－8044＋マニュアル＋αを100～120Ｋ円で。近県なら取りに行きます。〒を待つ。

（〠862 熊本県熊本市水源２－７－９）

大海勝則

♠ＴＲＳ－80レベルⅡ又はＭＺ－80Ｋ／Ｃを100Ｋ円前後で。〒を待つ。

（〠247 神奈川県横浜市戸塚区笠間町1324 大船アパート 302号 ☎03－451－9281）

長浜政則

♠ＰＣ－8001（ＲＡＭ32Ｋか16Ｋ）＋グリーンモニタ＋付属品一式を100～120Ｋ円で。〒を待つ。

（〠509-51 岐阜県土岐市泉町緑ヶ丘1490－24）

渡辺 博

♠ＰＣ－8001を100Ｋ円，同（32Ｋ）を106Ｋ円，ＰＣ－8049を95Ｋ円，ＭＺ80I/Oを18Ｋ円で。都内近県なら取りに行きます。ＴＥＬは21：00以降に，。

（〠227 神奈川県横浜市緑区青葉台１－９ 公団２－906 ☎045－983－5362）

米倉秋広

交換します

♣当方，ＰＣ－8001（32Ｋ，新同，無改造）＋ＰＣ－8044＋ヤマハシンセサイザＣＳ－10＋マニュアル＋α。貴方，ＭＢ－6890＋マニュアル。近ければ取りに行きます。まずは〒で連絡を。

（〠665 兵庫県宝塚市ふじが丘９－５）

佐藤雅之

♣当方，ＭＢ－6881（新品）＋オリジナルゲームソフト多数＋関連図書。貴方，ＶＩＣ－1001＋ＶＩＣ－1010＋付属品。

（〠960 福島県福島市野田町上池１－13 ☎0245－35－2969）

梅津 明

♣当方，ＭＺ－80Ｋ２（48Ｋ）＋パスカル（80T40A）＋マニュアル（56年４月購入，新同）。貴方，ＰＣ－8001＋ＰＣ－8044（又はグリーンモニタ）。ＴＥＬは，Ｐ.Ｍ. ６：00～10：00まで。

（〠610-01 京都府城陽市寺田尺後10－31 ☎07745－2－7075）

広瀬竜弥

♣当方，パイオニアシスコンプロジェクトＳ８，約１年間使用。貴方，ＰＣ－8011など，ＰＣ－8001周辺機器。ＴＥＬは，Ｐ.Ｍ. ８：00～11：00で。

（〠981-41 宮城県加美郡色麻町大原 ☎02296－4－5641）

菅原親志

♣当方，日立コンパクトカラー見聞録Ｃ６－640＋α。貴方，ＰＥＴ2001，ＣＢＭ3032，ＰＣ8001＋ＰＣ8041のいずれか。ＴＥＬは19：00以降。

（〠335 埼玉県蕨市塚越１－11－20 ☎0484－42－5038）

橋本忠義

★★応募のしかた★★

1．マイコンショップ（売ります，買います）は，**ハガキ**でお申し込みになったものにかぎり抽選で掲載しております。そのためにページの関係で掲載できない場合もあります。締切日は毎月15日です。なるべくお早めにお申し込みください。
住所・氏名・郵便番号をはっきりとお書きください。字が読めないものは掲載できません。

2．内容についてはお申し込みのまま掲載しますが文章がおかしいときは**訂正する場合**もあります。**Ｋ円は1000円**の単位です。１Ｋ円は千円，10Ｋ円は１万円の意味です。
また**Ｗ〒**は**往復ハガキ**，**〒料**は**送料**の意味です。

3．郵送先：**東京都品川区東五反田１－11－15 ㈱電波新聞社 マイコン編集部 マイコンショップ係**。なお，売ります，買います，交換します，をはっきり記入してください。
取り引きは良心的におこなってください。なお，売買に関しての責任は編集部では負いかねます。

0.5Kバイトストーリー

包囲作戦

呉　英二

なぜこんな目にあわなきゃならんのだ。私がどんな悪い事をしたと言うのだ。こんなちっぽけな救命ボートで宇宙の果てまで逃げのびろと言うのか！　なぜ彼等は私を殺そうとするのだ？　あんなに大勢で，ありったけの武器を積んで，俺を追いかけて来なきゃならんような理由がどこにある？　くそっ，探索機が近づいて来やがる。いつまでこの暗黒星雲の中に隠れていられるかなァ。時間の問題だろう。その時はその時だ，真正面から対決する以外に道はない……

「大佐，探索機からの報告です。ＳＳ－50暗黒星雲に目標の痕跡を発見いたしました！」

「指令部に報告しろ。データ確認を急げ。どこへ雲隠れしたって逃げおおせるものか。」

「現場へ急行しますか？」　指令盤から顔を上げて大尉が聞いた。

「待て大尉。我々だけでは歯が立たない，全隊の総結集を待つのだ。」

「大佐，作戦指令が届きました。」通信士が言い終らぬうちにＣＲＴ上に作戦地図が展開された。

「うひゃ，こりゃすごい。」副指令が思わず声を上げる。大佐も腕を組んでうなった。

「オリオン大隊とアンタレス遊撃隊が天軸を下から，ベガ守備隊はスピカ軍と上から，シリウス防衛軍は東より，アルクトゥルス軍と射手座方面隊は西より，我我は本隊といっしょに正面からか。腕がなりますねえ，こうなりゃ敵はヘビににらまれたカエル同様だ。鬼の第４機動隊の恐しさを見せてやるぜ。」操縦士は顔をゆがめて舌なめずりをした。

「油断をするな。これだけそろえたのは相手がそれだけ手強いからだ。できれば，こちらの被害を最少限におさえたい。だから奴の背後からは攻撃しないのだ」

「逃がすんですか？」新米のオフィサーが愚問を発した。艦長はチラッと軽蔑の色を浮かべ答える。

「逃がすはずがなかろう。奴は我々の輝かしい歴史をかき乱して来たのだぞ，許せるわけがない。奴がこの世から消えて無くならん限り我々は安心して眠れんのだ。いいかね少尉，まず我々は奴を外宇宙へ追い出す。それから電磁網で補捉し，仕上げにありったけの恒星魚雷を打ち込む――」

「はあ。」新米は相変らずピンと来ない様な間抜けヅラをして言った。「救命ボート一隻ですよ。魚雷一発で消滅するんじゃありませんか？」

「君はまだ奴がどんな者かわかっていないようだ。」副長もあきれた顔をした。「指令部では恒星魚雷を全弾打ち込んでも奴が消滅するとは思っていないよ。君は我々の歴史の中に出て来る〝悪魔〟と言うものを全く知らんのだ。奴は消滅しないだろう。だが閉じ込める事はできる。小悪魔はビンやツボの中に閉じ込められたそうだ。我々はもっと完全に閉じ込めてやろうとしている。わかるかね。？」

「恒星魚雷の質量を一点に集める。どーなるかなァー，そこにできるのは君，ブラックホールだよ。」艦長がニタニタしながら後を続けた。「死なない奴でも宇宙の終りまで出られないのさ。」

「ああ，なるほど！」新米はぱっと顔を輝かせてうなずいた。「よくわかりました。で，ブラックホールって何です？」　とてもいい質問をされた艦長は即座に彼を見直して，階級章を取り上げた。

集まって来る。じわじわ私を取り囲んで来る。うじゃうじゃ来る。昔，私が人間として実体化した時も彼等は私を殺そうとした。今度もまた，いや，前より一層邪悪なものとなって私に迫って来やがる。そんなに私が邪魔だと言うのか，彼等には〝神〟も〝悪魔〟も必要ないと言うのか。確かに私の出番は無くなった。もう誰も私をたよりにしていない。私のいない時間が長すぎたようだ。だが，せっかくこの世に戻ったのだ。私の力を思い知らせてやる！

「艦隊集結完了。第一波攻撃開始！」 号命が下った。銀河連合3千の大小宇宙船はＳＳ－50暗黒星雲目がけ一斉に砲門を開いた。

「目標240－38，全門砲撃始め！」 第4機動隊旗艦，カロヤンⅡ型戦闘艦を指揮する大佐も上ずった声で攻撃開始を叫んだ。とたんにレーザービームが虚空を切り裂き，磁気振動砲が原子をはじき飛ばし，光子ミサイルが空間を焦がし，原子砲が吠え，爆竹がすさまじい音を立てた。

ほとばしるエネルギーの激流にのまれ，暗黒星雲はプラズマの固まりとなって輝き出し，ある部分は吹き飛び，ある部分は新しい天体となって行く。

フン，小ざかしい奴等だ。その程度でこの私を倒そうと言うのか。神の力を見るがいい！

突然，灼熱の雲がちぎれオリオン大隊に襲いかかった。数千度を越える高温に耐えきれず，重巡ミカロンが大爆発，近くにいた宇母フケチン，高速攻撃艦ヘアクロン1型も次々に誘爆して行った。

「艦長，オリオン隊がやられています！」

「かまうなっ，目標への最短航路をとれっ！」

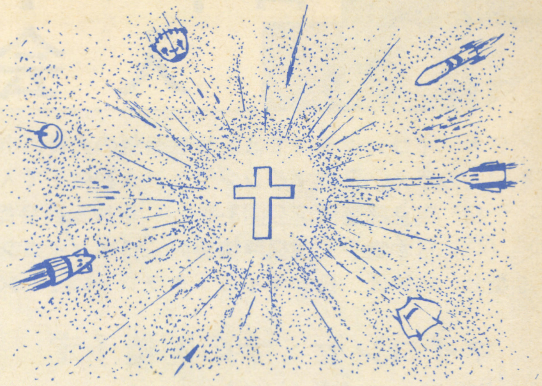
「しかし，コンピュータは逃げたがっていますが」

「馬鹿野郎，電気仕掛のうすのろなんぞうっちゃとけ，艦長が一番偉いんだ。Ｒ30－Ｑ25へ突っ込めっ！」

――血に飢えた獣め，次はこっちだ。

右翼から攻撃していたシリウス軍のレーザービームが大きく曲げられ，正面の本隊に浴びせかかる。

「いかんいかん，味方のビームでこっちがお焦げになっちまうぞ。L15へ旋回，船外をシールドしろ！」艦長が怒鳴る。「目標の武器は広域にわたる重力場制御装置だ。」 話している間には味方は除々に光の玉となって消えて行く。「こりゃやばい，ぐずぐずするな他の艦隊と連絡をとってカウンターフォースを送れ。それでだめなら亜空間をかく乱させてねらいを滅茶苦茶にしてやれ。」



「そんな事したらこっちが全滅するかもしれませんよ。」

「かまうもんか，これが人間の恐さってもんだっ」

むっ，いかん，力が抜けたみたいだ，どうしたんだ？ くそっ，攻撃を防ぐのが精一杯だ。なに負けてなるか。火よ怒れっ！

彼がそう叫ぶと，ライターの炎が1㎝ばかり大きくなった。それだけだった。

――水よ，戦えっ!!

彼がそう叫ぶと艦内の水洗トイレの水の出が悪くなった。それだけだった。

――うう，無念だ，力が働かん，何と言う事だっこの私が退却せねばならんのかっ！ アチチこりゃたまらん……

「見ろっ，目標が飛び出したぞっ！」パイロットが踊り上がった。「電磁網に引っかかった。補捉完了！」

「やったァ，今度こそ，今度こそ奴を抹殺して俺達だけの歴史に作り変えるんだ。神も悪魔も存在しなかった。そうだ存在させるものかっ，人類こそ至高のものなのだっ。――恒星魚雷発射っ!!」

巨大な質量と爆発力を持った無数の固まりが，すさまじい速さで一点に集まって行く。……そして大爆発が起こった。

――うわァァァ……広がって行く，私の意識が広がって行く。宇宙を私が包み込んでいる。どうやら私は反転したらしい。全く大した奴等だが，これが本来，私のあるべき姿なのかもしれない。奴等はどうなったろう？ いたいた，ブラックホールの中でペシャンコだ。

日本マイコンクラブ 入会案内

日本マイコンクラブでは、現在新規の会員の申込みを受付けております。申込みは、次の表に所要事項を記入のうえ、日本マイコンクラブ事務局まで入会金・年会費を添えてお申込み下さい。

〒105 東京都港区芝公園3-5-8　機械振興会館

（社）日本電子工業振興協会内　日本マイコンクラブ　TEL（03）438−1869

なお、詳細は、日本マイコンクラブ・ニュースをご参照下さい。

マイコンセミナの開催予定

1. 日時、テーマ、講師

2. 会費　（7月までの「実用講座」は満員締切、8月以降のセミナは追ってご案内いたします。）

3. 支払方法

次のいずれかの方法で申込みと同時に納入して下さい。

（参加費は事前に納入していただきます）

①現金書留〔参加申込事項を記載して同封のこと〕

②郵便為替〔　　同　　上　　〕

③郵便振替（東京5−90388）

〔払込通知票の「通信欄」に参加申込事項記載のこと〕

④銀行振込（第一勧業銀行虎ノ門支店（普）1472095）

〔参加申込事項記載の葉書を別送のこと〕

4. 申込方法

葉書に会員番号、氏名、住所、電話番号、参加月日を明記して日本マイコンクラブまで郵送（銀行振込の場合）して下さい。折りかえし参加票をお送りします。

5. 申込締切

定員になり次第締切ります。

6. 申込先

〒105 東京都港区芝公園3−5−8

（社）日本電子工業振興協会内　日本マイコンクラブ

TEL. 03（438）1869

セミナのスケジュール、内容は 248ページのスケジュール表を参照して下さい。

7. 会員の種類と会費

会員の種類	会費	
	入会金	年会費
個人会員	3,000円	8,000円
学生会員	免除	6,000円

●入会金・年会費の納入は、3の支払方法をご参照下さい。

下記の書式でお申込み下さい

「日本マイコンクラブ」入会申込書

年　月　日

氏名	（フリガナ）	生まれた年	西暦　年	連絡先および機関誌等の送付先（○をつけて下さい）
現住所	（フリガナ）〒　TEL.			
勤務先または学校名	（フリガナ）TEL.			
同上所在地	（フリガナ）〒　TEL.			

入会会員の種類 番号に○印をつけて下さい	
1	個人会員
2	学生会員

入会金・年会費の送金方法 番号に○印をつけて下さい		
3	現金書留	
4	銀行	振込
5	郵便局	振込

金額		
金	入会金	円
額	年会費	円

通信欄		
	1. 使用機種名	4. 日本マイコンクラブを何で知りましたか
	2. 購入予定機種名	5. アマチュア無線のコールサイン
	3. 日本マイコンクラブへの希望	6. 紹介者No.　　氏名

会員番号（記入しないで下さい）

マイクロコンピュータをマスターしよう

日本マイコンクラブニュース

日本マイコンクラブ（会長・渡辺　茂　東京大学名誉教授）は、マイクロコンピュータおよび応用技術の向上、普及を目的としてマイコン技術教育の指導的立場にある専門家と、アマチュアホビーイストおよび技術者が参加している我が国唯一の中立的な全国規模のクラブです。（現在会員 6,000名）

クラブ事業の内容

■会員だけの特典

○日本マイコンクラブ会員証を交付します。
○会員名簿の無料送付（定価 3,000円）
○クラブ機関誌「マイコンサーキュラ」（定価400円）を毎月無料送付します。
○月刊「マイコン」（日本マイコンクラブ編集協力，電波新聞社発行，定価400円）を毎月無料送付します。
○定例（巡回），マイコンセミナー初心者向けマイコンセミナ（毎月第2，4日・土曜日開催），マイコンセミナー（夏期集中型，ホビー向け，工業向けあり）などのクラブ主催のセミナーへの会員料金による優先参加ができます。
○この他，日本マイコンクラブ大会，マイコンコンテスト，地方支部の設立および加入，催物への優先参加が可能となります。
○マイコン国際規格の研究
○海外マイクロコンピュータショウ視察団への優先参加（当クラブ主催または協賛の場合）が可能です。
○割引販売のあっせんをします。
○マイコン技術相談所を紹介します。
＊その他当クラブは会員相互の交流により日本のマイコン技術の向上および普及を図るためいろいろな計画を検討しています。

■機関誌の発行

◎「マイコンサーキュラ」の発行
マイコンサーキュラは，日本マイコンクラブの機関誌（非売品）で，一般商業マイコン雑誌には掲載できないマイコンの最新情報，会員の投稿，海外情報，製作記事などが満載されています。その他，マイコンサンセミナーのテキストが掲載されています。

◎雑誌「マイコン」の編集協力
雑誌「マイコン」は日本マイコンクラブ編集委員会の編集協力により電波新聞社が発行しているマイコン専門雑誌で，わが国でもっとも多く発行されています。

日本マイコンクラブ大会のお知らせ

●日　時　5月27日（水）　午後5時より
●会　場　東京流通センター（平和島）10階第6会議室
●内　容　(1) 大　会（午後5時より）
①会長あいさつ　②活動報告　③表　彰
(2) 懇親会（午後6時30分より）
●参加要領
・定　員　100名
・参加費　大会無料
懇親会　1,000円
・支払方法　当日持参して下さい。
・申込方法　ハガキに必要事項をご記入のうえ当クラブあてにご送付下さい。
・申込締切日　**定員になり次第締切ります。**
・申込先　**日本マイコンクラブ**

大会
懇親会ハガキ申込要領

日本マイコンクラブ
大会参加申込

・大　会　　参　加／不参加
・懇親会　　参　加／不参加

会員番号＿＿＿＿
住　所＿＿＿＿
電話番号＿＿＿＿
氏　名＿＿＿＿

日本マイコンクラブニュース

マイクロコンピュータの新しい動向　特別講演会

マイコン技術の進展は，多くの産業と国民生活にインパクトを与え，ショックを及ぼして止まることを知りません。その技術開発の源泉とも言うべきアメリカマイクロコンピュータ界の動向を中心に，新しい検討を企画しました。

マイコン革命を先取りするため，それぞれの専門家による講演会をご案内申し上げます。

内　　容

●マイコンを利用するための新しい発想法
　渡辺　茂（日本マイコンクラブ会長／東京大学名誉教授）

●マイコンの新しい動向とオフィス・オートメーション
　中西俊男（成蹊大学教授）

最近ＩＳＳＣＣで32ビット・マイコンの発表が行われたが，これは単に半導体素子の発展による性能アップと言うことではなく，コンピュータ・アーキテクチュアの面の改革にもとずく新しい思想，インノベーションと見られる。

多重マイクロプロセッサ，多重ＡＬＵ，パイプライニングなど従来のマイコンに見られないアーキテクチュアを持っており，32ビットマイコンの特性から使用言語，さらにはＯＳ全搬にも大きく影響を与えると見られる。

近い将来，このところ著しい進展を見せているオフィスオートメーションに大きなゆさぶりをかけると見られるが，入出力機器の改善その他を含めてオフィスオートメーションにからむ問題点，将来の見通しについて考える。

●アメリカにおけるマイコン企業の経営戦略と製品戦略
　矢矧晴一郎氏（矢矧コンサルタント社長）

激しく移り変わり行くアメリカのマイコン企業の成功と失敗は，一辺のドラマのようである。シリコンバレー及びその周辺にあるマイコン企業の経営戦略と製品戦略の良し悪しが，成長と衰退の分れ道になっている。

アメリカのマイクロコンピュータ企業の具体例を引きながら，戦略内容の解釈を説明し，日本のビジネスマンの参考になるようにしたい。日米マイコン戦争のせまりつつある今日，経営者，管理者，技術者の参考になれば幸である。

●'81ＮＣＣと６thＷＣＣＦに見る
　パーソナル・コンピュータの新動向
　安田寿明（東京電機大学助教授）

普及型８ビットＣＰＵによるパーソナル・コンピュータの需要一巡期を迎えた合衆国は，いまひとつの転換期にさしかかっている。期待の16ビットＣＰＵはシステム・ファーム，ウエア，ソフトウエアの整備に$(16/8)^2$の開発努力を要することが，次第に明白になりつつある。そして，また，普及型８ビット日本製パーソナル・コンピュータ市場が，どのような方向に活路を見出だそうとしているか。そして，それが，日本のパーソナル・コンピュータにも，どのような影響を与えるのであろうか。

また，表面は沈滞気味でありながら，パーソナル・コンピュータ究極の目標となるスーパー・パーソナル・コンピュータ開発競争は，深く静かにではあるが，日増しに激化しつつある。

そうした最新の情報を，サンフランシスコ６thＷＣＣＦとシカゴ'81 ＮＣＣＦに見る実状分析からレポートしてみよう。

●日　時　昭和56年６月25日(木)10：00～17：00
●場　所　〒102 東京都千代田区平河町２－４－１
　日本都市センター１階ホール（03－265－8211）
●申込先　〒105 東京都港区芝公園３－５－８　機械振興会館
　(社)日本電子工業振興協会内　日本マイコンクラブ
　（03－438－1869）
●参加費　10,000円(資料を含む。)

第５回マイコンコンテスト作品募集

第５回マイコンコンテスト作品募集

日本マイコンクラブは本年も東京・大阪で開かれるマイコンショウに合わせて，恒例の「マイコンコンテスト」を開催いたします。

●主催日本マイコンクラブ

●テーマ
　1．マイコンと乗物（ロボット，模型電車，ラジコン，メカトロニクスの応用，動く楽しいもの）
　2．マイコン・アート（グラフィック，ファションデザイン，音楽等）
　3．その他自由課題

●審査　日本マイコンクラブ役員

●表彰　優秀作品には日本マイコンクラブ会長賞（賞状および賞品）が贈与されます。

●応募資格　個人またはグループ
　（日本マイコンクラブ会員であるも否もを問いません）

●期間と会場
　東京地区　期間５月27日(水)～30日(土)
　　会場　東京流通センター（平和島）
　大阪地区　期間７月２日(木)～４日(土)
　　会場　大阪マーチャンダイズマート(OMM)

●応募締切　申込書提出期限　東京５月１日(金)
　大阪６月１日(月)

●応募作品の条件
　1．未発表の作品であること
　2．マイコン，周辺機器，応用機器などを用いた作品集（ソフトウエアは実施可能なかたちで）
　3．マイコン・アートはディスプレーの写真（４ツ切３枚組以内）のみの応募も可
　4．遠隔地等のためやむを得ない場合，プログラム提出のみも可
　（カセットまたはフロッピーディスクにオペレーションマニュアルを添え，当方で実演できるよう手配すること）

●内容解説書提出

審査と作品集編集に必要につき，下記要領（ 400字原稿用紙20枚程度）でコンテスト開始前日必着で提出して下さい。

①作品概要②開発目的③回路図④ハード構成フローチャート⑤プログラムリスト⑥写真⑦その他

コンテスト詳細および応募用紙ご希望の方は，日本マイコンクラブマイコンコンテスト係までお申込下さい。

関西支部

『関西マイコンクラブ』—日本マイコンクラブ関西支部—設立準備と，会員募集のお知らせ

◎かねてから関西地区のマイコン愛好者諸氏から要望されておりました関西地区のマイコンクラブを設立することとなり，『関西マイコンクラブ』設立発起人一同が準備をすすめてまいりましたが，このたび次の会則をもって会員を募り，来たる7月1日発足することになりました。

～～関西マイコンクラブ（略称KMC）会則～～
（一部条項の内容省略）

第1条　〈会の名称〉———略———

第2条　〈会の所在地〉———略———

〈会の目的〉

第3条　この会は，マイコンを愛好するアマチュア個人相互の親睦と交流をはかり，同時にパーソナルコンピュータの普及と発展を推進することを目的とする。

2．この会は，「日本マイコンクラブ」と相互に協力をして，マイコンの啓発普及活動を行なう。

〈会の事業〉

第4条　この会は，前条の目的達成のため，次の事業を行なう。

（会員向け事業）

①この会オリジナルのソフトウエアおよびハードウエアの作成

②マイコンに関する諸々の開発協力

③例会，研究会，見学会等の実施

④会報の配布

（一般向け事業）

⑤講習会，講演会，見学会等の実施

（その他）

⑥その他この会の目的を達成するために必要とする事業

第5条　〈入会資格〉———略———

〈会　員〉

第6条　この会の会員は，次のいずれかに該当する人を，幹事会にて認定する。

①自分のマイコンを所有している人

②プログラムを自分で作ることができる人

③マイコンを利用したハードの製作ができる人

④この会指定の講習会を受講した人

⑤この会の運営に参加・協力できる人

⑥その他———（以下略）———

第7条　〈会　議〉———略———

第8条　〈幹　事〉　〃

第9条　〈選　任〉　〃

第10条　〈任　期〉　〃

〈会　費〉

第11条　この会を運営するための事務諸経費をまかなうため，次のように会費を徴収する。

①入会金　1,000円
ただし学生会員は，免除する。

②会　費　半期3,000円

2．既納の入会金および会費は，返環しないものとする。

〈会員の特典〉

第12条　会員は，この会ならびに日本マイコンクラブが主催または共催する各種研究会や講演会等に，優先的・会員料金で参加できる。

2．会員は，この会にて発行する会報や資料の配布を受け，あるいは会に備えられた機材の使用を優先的に行なえる。
ただし，この場合実費を徴収することがある。

第13条　〈退　会〉———略———

第14条　〈除　名〉　〃

第15条　〈会計年度〉　〃

第16条～第18条　〈補　則〉———略———

◎この会則にあります関西マイコンクラブ設立の主旨に賛同され，参加を希望される方は，下記要領にて官製ハガキに記入，お申込み下さい。

（電話によるお申込みは，整理の都合上おことわりします）

なお，この会員加入申込みと同時に，下記要領にありますように，

1クラブの活動に対する要望，

2会員として，どのような協力をしていただけるか，

アンケートにお応え下さい。

会員申込記入要領

*ハガキうら・記入事項

「関西マイコンクラブ」入会申込

①氏名　フリガナ

②生年月日　　③男女別

④現住所　および電話番号

⑤勤務先　または学校名

⑥同上所在地　および電話番号

⑦—㋑マイコン歴＿年　　㋺使用機種名

㋩作成したプログラム例㊁購入予定機種

㋭初心者の場合，参加目的

⑧アンケート

1クラブの活動，行事等に対して何を望みますか？

2あなたは，会員としてクラブの活動にどのような協力をしていただけますか？

（例えば・研究会に参加，発表ができる
・初心者に対して指導ができる
・クラブ運営に協力できる——など）

～～書ききれないときは，ハガキ表面下半分をご利用下さい～～

*ハガキ表・宛先

〒530　大阪市北区中之島5－3－51
大阪国際貿易センタービル内
財団法人関西情報センター　気付
「関西マイコンクラブ設立発起人」宛

なお，来る7月2日～4日大阪・OMMビルで開催される「マイクロコンピュータショウ'81」大阪会場において，日本マイコンクラブの「マイコンコンテスト」が行なわれますが，この際，関西マイコンクラブ設立・支部設置記念行事を計画しております。

詳細は，おって7月号にてお知らせします。

～～～関西マイコンクラブ設立発起人一同～～～

〈代表〉　坂井利之
寺田浩詔・上原明・中塚直樹
尾関　徹・大野正己・西沢健治
村上義樹・板淵三郎・菅義彦

日本マイコンクラブニュース

マイコンサーキュラ５／６月合併特集号のお知らせ（５月20日発行）

特　色

マイクログロコンピュータの専門技術雑誌として，最近のマイクロコンピュータに関する最新の技術開発の動向と中堅管理者のためのマイコン入門法について解説する。併わせて主要メーカのマイクロコンピュータ及び周辺機器の新製品の紹介を行い，広くマイクロコンピュータのユーザの参考に供する。

内　容

1．巻頭言		石田晴久氏
2．管理者のためのマイコン入門		萩原忠雄（日本ユニバック）
		東芝・マイコンセブン
3．技術解説	ジョセフソン計算機	早川尚夫氏
	データフロー計算機	横井俊夫氏
4．最新アメリカ・マイコン情報	ＷＣＣＦ視察	中西俊夫氏
	ＷＣＣＦ視察	安田寿明氏
	ＷＣＣＦ視察（ビジネス）	矢矧晴一郎氏
	ＷＣＣＦ視察（グラフィック）	板橋季代絵氏
	ＷＣＣＦ視察（ホビー）	白田由香利氏
	クロメンコを見学して	西　順一郎氏
	マイクロソフト社を見学して システム99社を見学して ＤＥＣ社を見学して	白田由香利氏
特別講演	マリン・コンピュータセンターを見学して THE LAST ONE ＵＣＢ（ケネス・カーロック氏）	竹本篤郎氏
	映画制作におけるコンピュータの利用	板橋季代絵氏
	病院でのマイクロコンピュータの活用	川口　氏
5．マイコンおよび周辺機器新製品の解説		
パソコン23種，ボード６種，周辺機器８種		

賛助会員会社の入会をおすすめします

- **日本マイコンクラブの賛助会員にご入会下さい。**
- **賛助会員に入会されますと，マイコンの国際規格の研究会への参加やマイコンユーザの動向の情報が得られます。**
- **6,000名に及ぶ会員とともに，マイクロコンピュータの普及と技術の向上に，ご参加下さい。**
- **現在，次の各社が賛助会員として，入会されています。**

（五十音順）

アドバンスト・インフォメーション・システムズ	東京システムサービス
アルプス電気	東京芝浦電気
インテルジャパン	トップ・マネージメント
沖電気工業	日本電気
関東電子機器販売	日本ユニバック
越田商工	ハドソン
コナミ工業	パナファコム
コンピューターサービス	日立製作所
システムズ・フォーミュレート	日立マイクロコンピュータエンジニアリング
シャープ	富士通
信州精器	松下電子工業
東英電子工業	三菱電機

METEORA

メテオーラシステム株式会社

東京都中央区銀座3-8-12 銀座山藤(ヤマト)ビル6F
TEL (03)567－8650(代) 人事担当係

Man to man heart to heart ふれあいのある職場へ

・・・詩人と同様、プログラマーは、ほとんど思考するだけで物を作り出す。空中に城を築き想像力をたくましくして、云わば空気の中から物を創造する・・・

（「ソフトウェア開発の神話」より）

当社の名称“メテオーラ”というギリシャ語は、まさにこのような説明からきているものです。ここを原点として、この一人一人の創造的技能・意欲・願望といったエネルギーを引き出し寄せ集めてゆくとともに、さらにそれらが洗練された組織力となって発揮されてくる企業システムを築き上げてゆくことこそが80年代へ向けて当社が取り組むべき課題となるものです。

募集要項

対象
① マイクロ コンピューター系システム技術者。
② マイクロ コンピューター系ソフトウェア技術者。
③ 一般制御システム系ソフトウェア技術者。

待遇
● 基本給＋職能給＋諸手当 11万～28万円
● 年間休日数 120日以上（週休2日制 夏休、冬休、公休）
● 年俸制も可能。

教育
① 未経験者に対しては、必要に応じた研修を行なう。一人一人をシステム感覚をもった技術者へ育成し、総合力の発揮を目指します。
② TQSBAC-40 システムを研究用に自由に利用できます。
（Intel系 クロスアセンブラ完備）

選考
① 履歴書郵送、又は持参の上面談
② 適性テスト及び作文

オリジナルソフト 好 評 発売中!! SHARP MZ-80K2/C用

独創的なニュータイプ　多目的データーBankプログラム

何らかのデーター群を整理・管理致します。
必要な時、必要条件のもので、必要な所だけとり出しが出来るようになっています。
入力項目名・プリンターフォーマットの指定、リピート、ファンクションキー・自動ソーティング、複数条件の高速サーチ・DM出力……OK

使用例
- 名刺整理
- 文献検索
- 商談管理
- QSO整理

etc.

情報ファイル

プログラムパッケージ

新発売

……………マシン語
……………8,000円
（別冊テキスト付）

顧客管理

プログラムパッケージ
……10,000円
（別冊テキスト付）

緻密な顧客管理から宛名印刷まで

"顧客管理"プログラムパッケージの特長

- 機械語で作成されておりますので高速処理を行ないます。
- 一本のテープで230件(所帯)の登録ができます。テープを増す事により件数(所帯)の増加に対応できます。
- 情報検索をする場合、複数の項目を一度に検索できます。
- 登録者名は、自動的にア・イ・ウ・エ・オ順に並び変えてくれます。
- プリンターを接続することによって、請求書、案内状等の宛名印刷ができます。
- この機能で、しかも安価です。販売データーは12品目まで入力できます。

実績管理2

プログラムパッケージ
……4,000円

セールスマン別
地区別
品目別
業種別の4つの集計を10桁までOK。
ウエイト、達成率、棒グラフを出力します。

買掛金元帳

プログラムパッケージ
……5,000円
（別冊テキスト付）

仕入先30社による月単位の買掛金の集計・管理を行います。バランス表をCRT・PRINTERどちらにも出力出来ます。

姓名判断&タイプ練習

プログラムパッケージ
…4,000円

数々の研究の末ついに完成。
姓名判断プログラムと、1～100ステップまでAUTO練習出来るタイプ練習。

☆DM用シールございます。7,200円(1,200枚)。
☆特注ソフト、プログラム作成のアドバイスも行っております。ソフトウェア開発課まで御相談下さい。
☆各資料は60円切手同封で申し込み下さい。

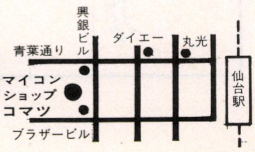
品ぞろえ・サポート東北一

SHARP・NEC・沖・日立・コモドール・SORD・アタリ・EPSON・ベーシックマスターL3・IF-800・VIC-1001・MZ-80B・MP-80即納品

マイコン教室 マイコン入門からプログラム作成まで
毎週土曜日・4回です。出張講習会もお受け致します。

信用とサービスをおくる

マイコンショップコマツ



マイコンショップコマツ／〒980 仙台市一番町2丁目3-30☎25－2326☎27－8910《毎週木曜日定休日》

コ・ン・パ・ス・へ・行・く・と

未来が近くなる

コンパス オカモトは、マイコン・シンセサイザーの先鋭機器を大量展示
あなたのテクノライフ設計に役立つ
未来志向のショップづくりをめざします。

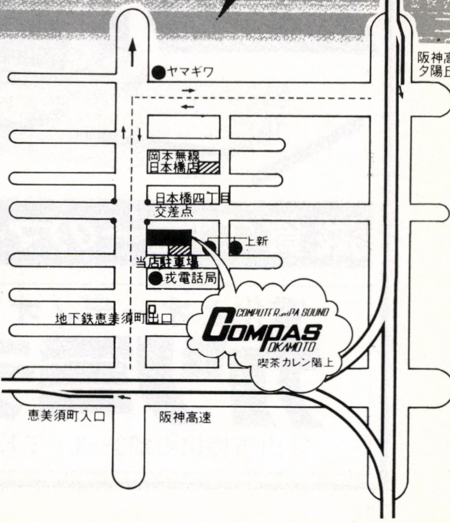
取扱い製品★シャープ★NEC★日立 他

取扱い製品★Roland

マイコン・シンセサイザー教室
近日開講予定

大阪日本橋マイコン・シンセサイザー専門ショップ

COMPUTER and PA SOUND
COMPAS OKAMOTO



コンパス オカモト

岡本無線電機株式会社

大阪市浪速区日本橋5丁目9-11

☎06(643)8110

■営業時間 AM 10:00→PM 6:30 ■定休日 毎週木曜日 ■住友カード取扱い、全商品クレジットOK.!

Verbatim® フロッピーディスク 通信販売

サイズ	品名	1枚	2～4枚	5～9枚	10～19枚	20～49枚	50枚以上	備考
5″	MD525-01 データライフ	1200円	1180円	1150円	1100円	1080円	1050円	ソフト 片面 単・倍密 PC, MZ, APPLE, TRS
	-10, -16 〃	1250	1230	1200	1150	1130	1100	ハード 〃 〃 NS, HEATH / M-100ACE
	MD550-01 〃	1600	1580	1550	1500	1480	1450	ソフト 両面 〃 IF
	-10, -16 〃	1650	1630	1600	1550	1530	1500	ハード 〃 〃 NS
	MD577-01 〃	1500	1480	1450	1400	1380	1350	ソフト 片面 〃 M200シリーズ 77トラック
	-10, -16 〃	1550	1530	1500	1450	1430	1400	ハード 〃 〃 〃
	MD557-01 〃	2350	2330	2330	2250	2230	2200	ソフト 両面 〃 M200シリーズ 〃
	-10, -16 〃	2400	2380	2350	2300	2280	2250	ハード 〃 〃 〃
	送料	170	240	350	350	1000	1000	
8″	FD34-1000	1450	1400	1360	1300	1280	1250	ソフト 片面 単密 IBM 1 26セクタ 128バイト
	-9000	1600	1580	1550	1500	1480	1450	〃 〃 〃 〃 〃
	-8000	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃 〃 倍密 32 258
	FD32-1000	1650	1620	1580	1550	1530	1500	ハード 〃 単密 32 128
	-9000	1750	1720	1680	1650	1630	1600	〃 〃 〃 〃 〃
	-8000	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃 〃 倍密 〃 —
	FD10-4026	2100	2080	2050	2000	1980	1950	ソフト 両面 単密 IBM 2 26 128
	DD34-4026	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃 〃 倍密 IBM2D 26 256
	送料	240	350	700	900	1000	1000	
5″	クリーニングディスケット	片面 2500円 〒170円			両面 3800円 〒170円			ディスクの寿命を約30%のばします
8″	〃	片面 3000円 〒240円			両面 4100円 〒240円			〃
5″	プラスチックケース10枚用	1300円 〒350円/1個, 〒700円/2個, 〒1,000円／3～						

注）5″はすべて高信頼型・センターハブ補強型です。MD525・550は40トラック，MD577・557は40/77トラックが保証されています。

- ご注文は、郵便番号・住所・氏名・電話番号・商品名・枚数・金額（上記単価×枚数＋送料）をはっきりとお書きの上、現金書留・郵便為替・定額小為替でお申し込み下さい。
- 書留・速達をご希望の時は書留350円・簡易書留250円・速達250円をお加え下さい。1000円未満は少額切手で結構です。
- 送料は実費のみとし多い分はお返しいたします。
- 商品は３日以内に発送いたします。
- 但し、MD577・557の多量のご注文は納期がかかる場合がございますのでお問合せ下さい。

CYCLE サイクル
〒051 室蘭市中央町3丁目2番3－106号
TEL 0143-24-7717

SHARP

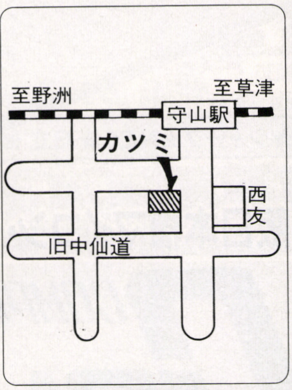
只今予約受付中

高度なビジネスニーズに真価を発揮する
シャープ クリーンコンピュータシステム

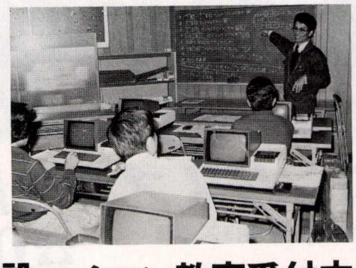
クリーンコンピュータ	MZ-80B	標準価格	278,000円
ドットプリンタ	MZ-80BP5	標準価格	142,000円
フロッピーディスク	MZ-80BF	標準価格	298,000円
拡張I/Oポート（MZ-80B内に収納可能）	MZ-80BK	標準価格	19,800円
14型カラーディスプレイユニット	MZ-80DU	標準価格	294,000円

●カラーディスプレイ用I/Oカードは近日発売です。

新製品



滋賀で唯一のマイコンショップ



電化とオーディオとマイコンの店
カツミデンキ
守山市梅田町223－3 TEL3－6161 (有)21722

常設マイコン教室受付中

創業15周年記念、誌上通販開始記念ダブルプレゼントセール!!

カシオ パーソナルコンピュータ FX-9000P BIG プレゼントセール

創業15周年記念セール
(誌上通販セールに適用)
《5/1〜7/31》

カシオFx-9000P 或は10万円以上のお買上げの場合、写真のセイコーデジタル(定価20,000円)をもれなく無料進呈します。
20万円以上の場合は婦人用ペンダントウオッチも。

SEIKO DEF028
デジタルクオーツ
アラーム、カレンダー付
1980年後期発売
定価 20,000円

'80年代先進のパーコン
カシオFx-9000P 149,000円

先進のハードウエア

- ●C/MOS-RAM パッケージ(電源バックアップ付)採用により、プログラム・データが電源ONと同時にRUN!
- ●CRT、キーボードをコンパクトサイズに一体化したオールインワン設計。
- ●独立テンキー、ワンタッチコマンドの関数機能。
- ●RAMの拡張はワンタッチ、C/MOS-RAM(電源バックアップ付) で最大16Kバイト、ダイナミックRAMで最大32Kバイトまで拡張できます。

強力なソフトウエア

誰にでもわかるプログラム文法と、強力多彩なコマンド群をもつ拡張ベーシック搭載。

- ■10進演算方式採用により、有効桁数12桁の高精度演算能力。
- ■PRINT命令不用のマニュアル演算機能と豊富な関数。
- ■標準偏差・回帰分析・相関係数もワンコマンドの統計機能。
- ■複数プログラムの使いわけを可能にした、プログラム分割機能(10プログラム)
- ■高解像度グリーンディスプレイ(256×128ドット)装備で、グラフ、図形、漢字処理も自由自在。
- ■C/MOS-RAMを外部記憶装置として活用、プログラム・データファイルの超高速転送を実現。

仕様

Fx9000P

CPU:Z80Aコンパチブル
言語:CA-BASIC
メモリー:ROM:12Kバイト(24K拡張)
RAM:4Kバイト(32K拡張)
CRT:5.5インチグリーン表示
32字×16行 256×128ドット
キーボード:ASCII改良67キー、10キー独立、ファンクションキー
有効桁数:仮数部12桁

ローン支払の一例

例えばFx9000P(149,000円)を10回払(均等払)でご購入の場合
支払合計 149,000円+149,000円×7.2%(手数料)=159,730円
初回金 16,630円
2回〜10回 15,900円

取扱マイコン

YHP41CV	95,000
CASIO FX-9000P	149,000
SHARP MZ-80K2	198,000
SHARP MZ-80B	278,000
NEC PC-8001	168,000
日立、沖、TRS、富士通ほか	

メモリーパッケージ

- ■C-4K……定価23,000円
  電源バックアップ付、C/MOS-RAM4Kバイト、最大4個(16Kバイト)までワンタッチ拡張可
- ■D-16K……定価19,000円
  16Kバイトダイナミック RAM、最大2個(32Kバイト)までワンタッチ拡張可。
- ■E-4K(BASIC拡張〔行列〕ROMパッケージ) 定価19,000円

行列用コマンド一覧表

1.配列削除文
2.配列再定義文
3.配列データ入力文
4.配列データ出力文(CRT)
5.〃(グラフィックプリンタ)
6.〃(キャラクタープリンタ)
7.行列代入文
8.行列ベクトル和
9.行列ベクトル差
10.行列スカラー積
11.行列ベクトル積
12.零行列
13.定数行列
14.単位行列
15.配置行列
16.逆行列
17.逆行列計算時の行列式の値
18.行列式の値

オプションボードOP-1 35,000円

—本体下部に一体装着でき、周辺機器接続用インターフェイスを内蔵—

- ■グラフィックプリンタインタフェイス(セントロニクス準拠のパラレスインタフェイス)
- ■キャラクタプリンタインタフェイス
  専用キャラクタプリンタ発売予定あり。
- ■カセットテープインタフェイス
- ■時計機能(電源バックアップ付クォーツクロック、時刻アラーム3組、オートカレンダー)
- ■出力文専用カナ文字ロジック

エプソンMP-82 155,000円

高精度プリンター
★主な特長

- ●9ピンマイクロドットヘッドによる高精度プリンティングを実現
- ●縦横の印字ピッチが1対1で図形グラフがデータ通り出力可能
- ●一行に標準密度で576ドット、倍密度で1152ドットと粒子の細かい画像が可能
- ●Fx-9000Pに接続できます。

※上記金額には接続ケーブル(6,000円)が含まれています

—申込方法—

■現金書留
住所・氏名・品名・マイコン6,明記のうえ、下記宛に御送金下さい。

■代金お振込み口座
三菱銀行虎の門支店
口座名:株式会社リース電子
口座番号:当座預金 9016570
第一勧業銀行日比谷支店
口座名:株式会社リース電子
口座番号:当座預金 114383
富士銀行新橋支店
口座名:株式会社リース電子
口座番号:普通預金 213883
郵便振替口座:東京8-31058

- ・お買上金額4万円未満は送料1,000円
- ・代金引替扱いの場合は実費を頂戴します。
- ・ご送金確認後3日以内に発送します。

新橋電子センターローン(分割払い)のご案内

- ■対象 お買上金額4万円以上、1回のお支払金額4千円以上
- ■分割回数、手数料

分割回数(回)	1	3	6	10	15	20
手数料	ナシ	2.16%	4.32%	7.2%	10.8%	14.4%

- ■支払方法 預金口座自動引落
- ■決済日 毎月27日
- ■申込方法 右記申込書に必要事項をもれなく御記入の上、郵送下さい。電話の申込も承ります。
  (PM12:30〜1:30の電話はご容赦下さい。)

購入申込みの送付先は
〒105 東京都港区西新橋1-18-14
新橋電子センター
電話 03(503)0818〜9 (591)8761

切り取り

A 現金の場合の購入申込書

商品名	数量	単価	金額
カシオFx-9000P		149,000	
〃 OP-1		35,000	
〃 C-4K		23,000	
〃 D-16K		19,000	
〃 E-4K		19,000	
エプソンMP-82		155,000	

代金〔　　　円〕は
□現金書留で送金した
□銀行振込みで送金した
□郵便振替で送金した
□(　　　　　　　　　　)

お届け先 住所 氏名	□□□-□□
	印
	電話

B 新橋電子センターローン申込書

	商品名	数量	単価	合計金額	お支払回数○印
1					1・3・6・10
2					15・20回払い
3					総合計金額
4					円

名前		男・女	生年月日	年 月 日	電話		
住所	〒						
勤務先	名称		業種		電話		
	所在地		勤務年数		年	所属	
住居	自己所有・家族所有・社宅・公営住宅・借家・アパート		配偶者	有・無	子供	人	

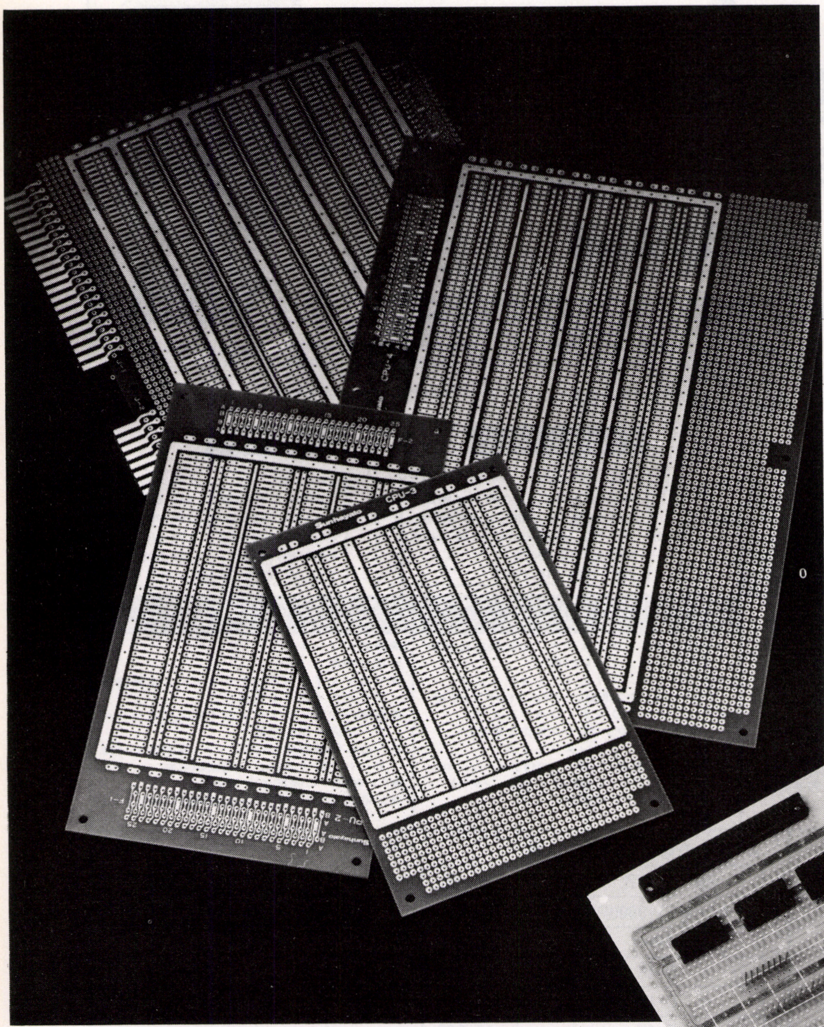
営業時間 平日9:00〜6:30 土曜9:00〜3:00 日祭は休日 電話のお申込みも受け賜りますが、PM12:30〜1:30はさけてお願いします。

マイコン時代の多様化に応える

Sunhayato® の新型ユニバーサル基板

CPU シリーズ

各社のあらゆるIC・ソケット、コネクターが使えます。



■従来のユニバーサル基板より、もっと高精度・高品質をご要望の方に…!

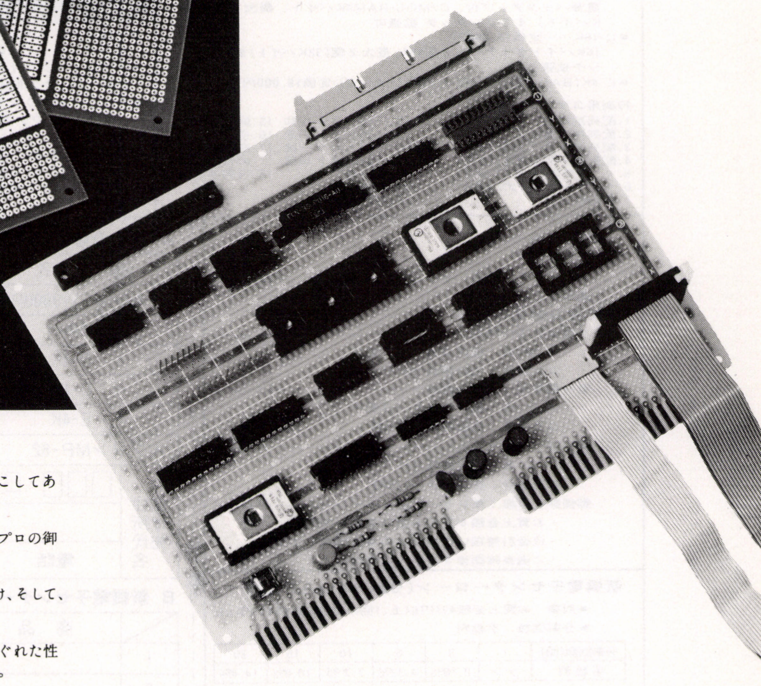
- ●ガラスエポキシ（G—10相当）材にNC孔加工してあります。
- ●半田づけ、ラッピング配線の何れもOKです。
- ●多数の入出力が取り出せるパターン編成です。

■メーカーの技術者の方に!

- ●研究、試作そして量産へのステップアップにご活用ねがえます。

■新しいエレクトロニクスを手がける方に!

- ●マイコン・テレビゲーム・HAMのデジタル化・オーディオ・カウンター・コンバーター・リモコン・自動制御・電子楽器などにも好適です。



CPUシリーズの特長

●ラッピング配線
半田付けはもちろん、部品面からの布線やラッピング配線の場合を充分に考慮してあり、各社のあらゆるＩＣソケットご使用にも対応できるパターンスペースです。

●フラットケーブル
2.54㎜ピッチのフラットケーブルが取り付けられますので多数の入出力を充分にカバーできます。又、CPU—2、CPU—4、CPU—5は千鳥配列タイプのコネクタも実装できる両用型です。

●シルク印刷
部品面に、すべてシルク印刷がほどこしてあり部品挿入が楽にできます。

●半田メッキ
回路はすべて半田メッキを採用し、プロの御使用にも応えられる高級品です。

●NC加工
NCボール盤によるシャープな孔あけ、そして、孔ずれのない高精度加工です。

●ガラスエポキシ材
絶縁、耐圧、強度、経年変化等にすぐれた性能を発揮するガラスエポキシ材です。

項　目　　シリーズ名	CPU-1	CPU-2	CPU-3	CPU-4	CPU-5	備　考
パ タ ー ン：両　面	○				○	半田メッキ
パ タ ー ン：片　面		○	○	○		半田メッキ
マ ル チ 端 子：44pin	○				○	ロジウムメッキ　4㎜ピッチ
フラットケーブル用パターン整列	○	○	○			2.54㎜ピッチ
フラットケーブル用パターン整列千鳥の両用		○		○	○	2.54㎜ピッチ
実装IC：リード幅0.3″〜0.6″	○	○	○	○	○	ICソケットを使用してラッピングもOKです
部品面にシルク印刷	○	○	○	○	○	部品挿入のときアドレスが一目でわかります

寸法…■CPU-1 / 1.6×115×155㎜ ■CPU-2 / 1.6×105×180㎜ ■CPU-3 / 1.6×100×150㎜ ■CPU-4 / 1.6×170×230㎜ ■CPU-5 / 1.6×180×230㎜

電子化学の
Sunhayato サンハヤト株式会社
〒176／東京都豊島区南大塚3-40-1 TEL(03)984-7791(代表)

販売、教育、メンテナンス パソコンのすべてが揃う。

豊富なスモール・ビジネス用ソフトウェア

PC-8001オリジナル・ソフト

SYS-001	在庫管理	¥32,000(ディスク2)
SYS-101	成績処理	¥25,000(ディスク2)
SYS-201	販売・在庫・仕入・発注管理	¥89,000(ディスク2)
SYS-205	ガソリンスタンド向け販売管理	¥98,000(ディスク4)
SYS-301	給与計算	¥48,000(ディスク2)
SYS-501	病院窓口会計処理	¥28,000(ディスク2)
SYS-502	家計簿	¥9,800(ディスク2)
SYS-602	土木・建築向け	¥4,500(テープ)
SYS-702	鉄工所向け効率計算	¥32,000(ディスク1)
PCS-001	電話帳プログラム	¥12,000(ディスク1)
PCS-002	文献検索プログラム	¥12,000(ディスク1)
PCS-003	需要予測プログラム	¥35,000(ディスク1)

※送料別

あらゆる周辺機器がそろった!!

NEC PC-8000 SERIES

PC-8001	CPU	¥168,000
PC-8006	増設RAM	¥9,800
PC-8011	拡張ユニット	¥148,000
PC-8012	I/Oユニット	¥84,000
PC-8031	デュアルミニディスク・ユニット	¥310,000
PC-8032	拡張デュアルミニディスク・ユニット	¥268,000
PC-8023	ドットマトリックス・プリンタ	¥153,000
PC-8044	家庭TV用カラーアダプタ	¥13,500
PC-8046	(JB-902M)9"グリーンディスプレイ	¥35,800
PC-8048	12"カラーディスプレイ	¥88,000
PC-8049	12"カラー(高解像度)ディスプレイ	¥188,000
PC-8050	12"グリーンディスプレイ	¥46,800
RM-210	カセット・テープレコーダ	¥11,800

●地方の方には通信販売も致します。

お手軽なお買上げ例

日本信販ショッピングローン

本体(8001)+8006+9"ディスプレイ+カセット・テープレコーダ=¥225,400の場合のお支払い例

①頭金¥25,400=月々¥11,800(均一20回払い)

②頭金¥25,400=ボーナス時¥50,000×2回 月々¥10,400(12回払い)

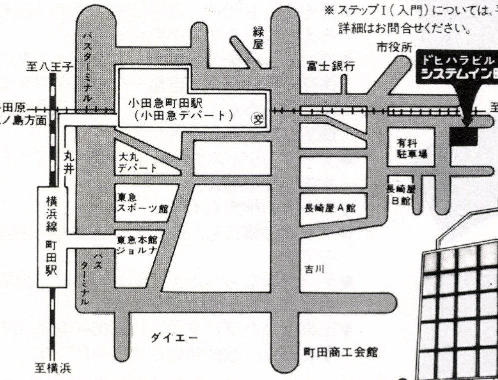
★日本信販クレジットカードの販売も扱っております。

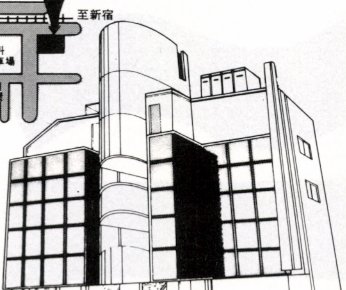
PC-8000パーソナルコンピュータ教室プログラム

コース名	ステップI(入門)	ステップII(初級)	ステップIII(中級)	ステップIV(上級)	ステップV(ビジネス)	経営・管理者コース
コース内容	NECパーソナル・コンピュータの説明と操作方法、簡単なプログラムの作成までを覚えられます。	N-BASIC基本命令7種を中心にプログラミングを学びます。	N-BASIC基本命令23種の活用とプログラミングのポイントを学びます。	N-BASIC基本命令によるプログラミングの復習とフロッピーディスクの入門知識と利用方法を学びます。	フロッピーディスクの本格的利用方法を中心に業務レベルのシステムとソフトを学びます。	フロッピーディスクの操作からマイコンの導入例など経営者・管理職の方を対象にしたコースです。
6月	20日(土)	3日(水)~4日(木) 21日(日) 24日(水)~25日(木)	6日(土)~7日(日) 27日(土)~28日(日)	13日(土)~14日(日)	15日(月)~17日(水)	12日(金)
7月	11日(土)	12日(日) 15日(水)~16日(木)	18日(土)~19日(日)	4日(土)~5日(日) 25日(土)~26日(日)	20日(月)~22日(水)	17日(金)
受講料	無　料	2,500円	4,000円	6,000円	9,000円	5,000円
その他	10:00AM~1:00PM 2:00PM~5:00PM	1日間コース 10:00AM~4:00PM 2日間コース 6:00PM~9:00PM	2日間コース 10:00AM~4:00PM	2日間コース 10:00AM~4:00PM	平日3日間コース 10:00AM~4:00PM	3時間コース 6:00PM~9:00PM

※各コースとも受講料以外にテキスト代を必要とする場合があります。

※ステップI(入門)については、平日お好きな時間に合わせた自習コースもあります。詳細はお問合せください。





NECマイコンショップ

システムイン町田

株式会社デンセイ

東京都町田市原町田6-29-1/〒194
営業時間=10:00AM~7:00PM(水曜定休)
TEL.(0427)26-7911代

DISK ALPS

自動プログラミング登場

かんたんな質問に答えると、なんと1分間でプログラム完成!!

NEC PC-8001・32K

ディスク アルプス

6月1日発売!

定価2万円
(親切なマニュアル付)

1. どんなプログラムができるか

●タテ・ヨコの表形式(マトリックス)のプログラムが何本でも作れます。
●ヨコは78桁・10項目以内、タテはメモリーの限度までデータを入れられます。
●計算式を自由に入れられます。

2. 具体的にどんな業務に使えるか

●あなたのアイデア次第です。工数管理、メーター管理、資産台帳、住所録、部品リスト、勤務管理、売上統計、会費管理、金銭出納帳、人事考課、見積明細書、減価償却費計算、原価集計表、予実績比較表、その他いろいろ

3. どんな機能をもったプログラムができるか

●使い易いメニューがついています。
●データエントリーは訂正も簡単だから安心してインプットできます。
●完成した表をディスプレイします。DISK ALPS はカラーで見易くなっています。
●プリントアウトも簡単です。
●桁ぞろえも明快、数字は左、文字は右ぞろえとなります。小数点もOK!
●ファイル名をつけてデータをディスクに保存。ディスクの容量一杯に保存できます。もちろん、フロッピーディスクを交換すればどんどん入ります。
●データをディスクから PC にインプットすることもOK!
●データの検索もOK!
●データの修正も、削除も、追加も自由自在です。
●データのならべかえ(SORT)は、全項目どれでも自由にできます。
●出来上ったプログラムに新機能を追加することも、改修することも可能です。

4. テープ版ALPS(7千円で発売中)**との違いは何か**

●グラフ機能が付きました
●DISK だから、プログラムを作るのがすごく早くなりました。
●データの保存、読出しも早くなりました。
●タテの小計(SUB TOTAL)が計算できるようになりました。だから、SORT 機能との組合せで使うと応用範囲がぐーんと広がりました。例えば、金銭出納帳のデータをランダムにインプットしても、きちんと科目別合計が計算されます。
●デュープリケーション機能がついたのでデータエントリーがさらに便利になりました。文字列の項目で上の行の項目と同じときは RETURN を押すだけで OK です。
●文字列の RAM 使用範囲の設定を最適値に可変するようにしました。
●そのほか、カラーを上手に使って見易くしたこと、プリントアウトにサブ・タイトルを記載できるようにしたこと、削除機能を追加したこと、データ修正後の合計計算を自動化したことなど、DISK ALPS は強力になって新登場です。

5. DISK ALPS でプログラムを作る操作は難しいのではないか

●ほんとにやさしいのです。完全なアンケート方式の質問に答えるだけでいいのです。とても親切なマニュアルが付いていますから初心者でも心配いりません。

6. オフィスオートメーションに役立つか

●OA未来学がはやっていますが、自動プログラミング DISK ALPS を装備したパーソナルコンピューターを配置することが最も現実的なOAなのです。

7. 従来の方法でコツコツとプログラムを作るからいらないッ!

●やむを得ません。しかし、DISK ALPS は便利ですよ。ほんとうにおすすめしたい価値あるソフトウェアです。

(送料 500円)

ベーシックシステム有限会社

〒241 横浜市旭区今宿町2390-12 電話(045)361-0510
(取引銀行) 三井銀行二俣川支店 当座預金 口座番号 4122897

Digic 好評発売中

MZ-80B用 近日発売

MZ-80 K/C用ライトペン（スイッチ方式）

MZ-80本体のみで使用でき改造等一切不要

高信頼度・低価格（ライトペン＋オペレーションソフト）（BASIC SP-5030用 DISK BASIC SP-6010用）¥18,000 〒500

※このライトペンはBASIC SP-5030又はDISK BASIC SP-6010でお使い下さい。お求めは、お近くのシャープMZ販売店 コスモス店でどうぞ。

BASICから簡単に使えます！

○BASICにPENコマンドが追加されます。

あなたのMZをライトペンシステムに！

ディスプレイとの直接対話が可能に。

強力なソフト PEN1によりめんどうなプログラムの手間を省きます。（ペン制御プログラム等は不用，ロード後，完全にベーシックにリンク）

あなたはただPENコマンドを実行するだけ。

ペンを軽くディスプレイに押しあてれば

ただちに,その点の横，縦座標値

および文字を変数PX,PY,

P$に書き込みます。

Digic software & hardware

NEW!

MZ-80用 DMT-80 強力マシン語ツール

（マニュアル付）新発売・¥5,000

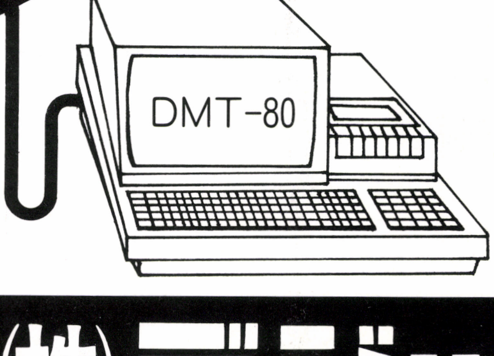
○機械語から、ニーモニックから、書込は自由自在。カーソルで即編集が出来ます。又、入力後即、機械語←→ニーモニック変換表示します。

○逆アセンブラーは、表示中、書替等の編集がカーソル移動で自由に行なえます。

○カセットへのセーブは、スタート番地の指定ができ、メモリーエリア（ROMも含）全域に渡りコピー機能があります。

○アスキー表示（任意番地の内容をアスキーで表示）又、書込はアスキーコードをオブジェクトに変換して書入ます。

○コマンド数 26（A～Z）

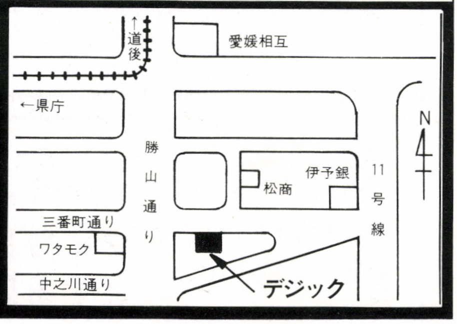


※詳しくは下記までお問合わせ下さい。

㈱デジック

〒790 松山市錦町２－３０

TEL 0899-41-6270



PASSAGE

☆☆☆パッセージ☆☆☆

OAへの近道

DATA データ を ⇨ ARRANGE 作って ⇨ SELECT 選んで ⇨ SORT 並べ ⇨ PRINT プリントする

これだけで実務計算、実用ソフトの全てが含まれています。
①PASSAGE－簡単なパラメータで希望の表やグラフが楽に作れます。
②PASSAGE－どの機種も同じ仕様で動作します。(各機種開発中)
③PASSAGE－実用ソフトのモデルです。
④PASSAGE－プログラム時間の短縮、導入即仕事をします。

ユーザーの皆様のアイデアと共に成長します。

☆PASSAGE-MZ（MZ-80B/K DISK版）￥30,000

SUPER-EDITOR

本格的DISK
ユーテイリテイパッケージ

MZ-80B/K対応、BASICの空き領域にDISKからその都度呼び込まれます。(マシン語使用) ユーザー領域はそのまま使えます。それぞれのユーテイリテイは強力ですが、DISK上にあり相互効果で開発効率が著しく上ります。

1. ローマ字カナ変換(リアルタイム)	5. ステートメント変換	9. リナンバー	13. ディスケット→カセット
2. プログラムデリート	6. リファレンスリスト	10. オート文番号	14. カセット→ディスケット
3. プログラム転送消去	7. オブジェクトテバッガー	11. シリアルプリンタ出力	15. イニシャライズ
4. プログラム転送	8. ディスクダンプ	12. ディスケットコピー(シングル可)	

☆SUPER-EDITOR（MZ-80B/K DISK版）￥20,000

DISK PACK 1

本格的DISK
ユーティリティパッケージ

PC8031DISK使用の教科書と評価頂き各方面で使用されています。

1. ファイル名ソート	4. ステートメント変換	7. ファイル名変更	10. 機械語SAVE LOAD	13. 画面コピー1
2. AUTO	5. ファイル名プリントアウト	8. プログラムコピームーブ	11. カーソルスタート	14. 画面コピー2
3. DISK WRITE DIRECT	6. ファイル消去	9. REMOVE処理	12. クラスタ表示	(本誌3月号参照)

☆DISK PACK I（PC-8001DISK版）￥10,000

BASIC-EDITOR

本格的
ユーティリティパッケージ

DISK PACK1と共にお使い頂きますと効果が倍増します。
●変数名、GOTO SOSUB文一覧表、マシン語●用

☆BASIC-EDITOR（PC-8001DISK TAPE）￥10,000

四国地方の方
超長期ローン
60回があります。
卆業して精算出
来ます

全国各地でお使いのお客様が増えております。おほめの嬉しいお便りを頂き頑張っております。よろしくお引立下さいます様お願い致します。

マイコン、パソコンに仕事をさせる事をモットーとする店

MZ-80C/K用80文字

MZ-80C/K/K2チューンアップ
実務、開発には80文字

貴方のMZ-80C/K/K2を旅させせませんか、立派にチューンアップされて帰って来ます。本体をお送り下さい。
アセンブラ、ダンプ、CP/M、等は80文字でないと全く不便です。
実務ソフトもプリンターと同じ80文字でなければいい。ベーシック、システムプログ等MZのソフト変更個所リスト付、40文字／80文字スイッチ切替。ハード改造に絶対の自信がある方は御自分でおやり下さい。
企業用にも改造使用していますので御安心下さい。
改造販売される業者の方は御一報下さい。（ファン増加中）

☆80文字基板　￥39,800　取付費　￥10,000

フロッピーディスクコントローラ

フロッピーディスク
ハードソフトのマスターの為に

マイコン技術者必須、フロッピーディスクをマスターしましょう。まずやってみる事です。MZ-80C/K、PC-8001で８インチCP/M稼動中。半年やって下さい。貴方や企業の技術力はアップし必ずお役に立つでしょう。（ファン増加中）

☆NMC-FDC（MZ、PC、MB）　￥68,000
☆フロッピー用ケース（YD-74C用）　￥68,000

FDCについてはマイコン３月号253ページをごらん下さい。

社会福祉管理システム

保育所、老人ホーム
幼稚園の経営管理運用

経理はすべて経理規定準則にそって作られています。素人にも楽に使用出来る様インプットに特別な工夫がなされています。パソコンの機能、グラフィックミュージックを活かし一貫した構想の幼児教育プログラムも鋭意開発中、経理と教育に併用使用されるよう考慮されています。全国各園より御指定頂いております。

☆保育管理システム	日立L2　￥100,000より 日立L3　￥150,000より	幼稚園管理システム	日立L2　￥300,000 日立L3　￥300,000

万　能　碁　盤

囲碁、マスターの
決定版出世の近道

囲碁クラブ等でお使い下さい。ＴＶに出せばデモ効果大です。教育に最適アゲ石、コウ等ルールは完全です。名人戦の再現検討にＯＡ機器導入時会社でピコポンゲームと云う訳にもいかないでしょう。これなら社長にも喜ばれます。

☆GOBAN（PC-8001用MZ-80C/K用B開発中）各￥4,000

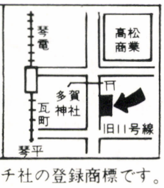
中学英単語集（PC MZ L3）	￥3,000	木造積算パッケージ（ソード）	￥280,000	給与計算（MZ）	￥39,800
川釣入門（MZ）	￥4,000	ガソリンスタンド管理（MZ）	￥200,000	販売在庫管理（MZ）	￥39,800
GAMEコンパイラ（PET） （メモリーFULL）（H68）	￥6,500 ￥6,800	工程管理（MZ）	￥ 39,800	コントローラ用マイケース インターフェース研究キット	￥ 6,800 ￥12,000

各取扱説明書￥500（ガソリンスタンドのみ￥1,000）

各種 インターフェース アプリケーション 専門店

マイクロコンピュータ・ハードウェア・ソフトウェア専門店
西日本マイコンセンター
〒760 高松市多賀町２−８−22
0878-33-8673

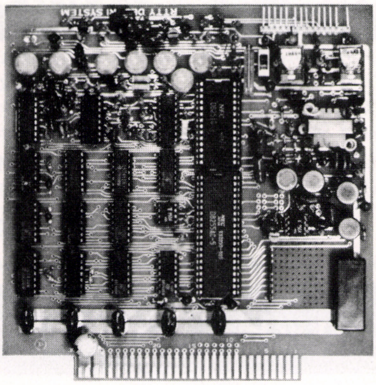
全て送料当方負担
品名、住所、氏名、ＴＥＬ
現金書留又は銀行振込
114銀行田町支店㊕0187140



＊CP/Mはデジタルリサーチ社の登録商標です。

マイクロコンピューターによる楽しい通信システム

RTTY



DES-R1 SYSTEM(MZ-80用)　**定価￥49,800** 〒1,200 (DES-S1ソフト付)

RTTY、DES-R1システムはシャープMZ-80シリーズ〈インターフェイスユニット〉にコンパチの1枚のボードを差し込むことにより、無線・有線によるコンピューター間のデーター伝送システム実験、インテリジェントターミナル、アマチュア無線(海外QSO)ホビー等に運用出来ます。

特　長

1. キーボードによるメッセージの送受信(100字のバッファメモリーを持ち、高速KEYINが可能)
2. 多数のメッセージ、データーを記憶　(80字×100メッセージ)
3. コンピューターのアドレス(A)－アドレス(B)を指定して、その間のデーターを相手局コンピューターのアドレスに送り込むことが可能
4. ループ、リピート、相互間のプリント、自動送受信コントロール、自動メッセージ応答、アドレス間のデーター交換、外部8chコントロール、TONEコントロール、画面クリアー、グループ・個別呼出機能など数々のコマンドを備えております。
5. 1 2 3 4 の機能を自由に組立、無線・有線を通して自動的に交換、記憶することが出来ます。
6. 受信中に送信文の組立が可能
7. CW、和欧文切換符号、CR・LFコード、上・中・下段切換コード等完全自動化又手動可能

仕　様

〔コ ー ド〕	5, 6, 8(ASCII)bit　CW(和欧文)
〔スピード〕	RTTY：45.45　50, 74.2 baud(任意調整可)
	CW　：20～200字(min)　短長点(1：1～9)
	(上記についてはプログラムセット出来ます)
〔AFSK〕	High　：2295Hz　LOW：2125Hz
	SHIFT：170 Hz　出力レベル50mVrms
〔AF INPUT〕	High　：2295Hz　LOW：2125Hz(反転可)
(受 信)	SHIFT：170 Hz　入力レベル：5mV～2V(AGC)
〔KEYING〕	FSK、CWリレースイッチング
〔送受信切換〕	リレースイッチング
〔接続無線機〕	HF、VHF、UHF、SHF、etc

オリジナルソフト

当社独得のサーチ条行に制限のない〈スケールマッチ〉サーチシステムを備えたソフトを数々用意しております。

※大学ノート(テープ)：1,126行(サーチ2秒以内)	￥5,000
※大学ノート(DISK)：3,000行(サーチ最大30秒)	￥20,000
※日記帳「メモ帳」(テープ)	￥5,000
※ログ整理(テープ)：500局	￥5,000
※ログ整理(DISK)：2,500局	￥10,000
※コンテストログ(テープ)：1,000局(サーチ2秒以内)	￥5,000

製　造　元

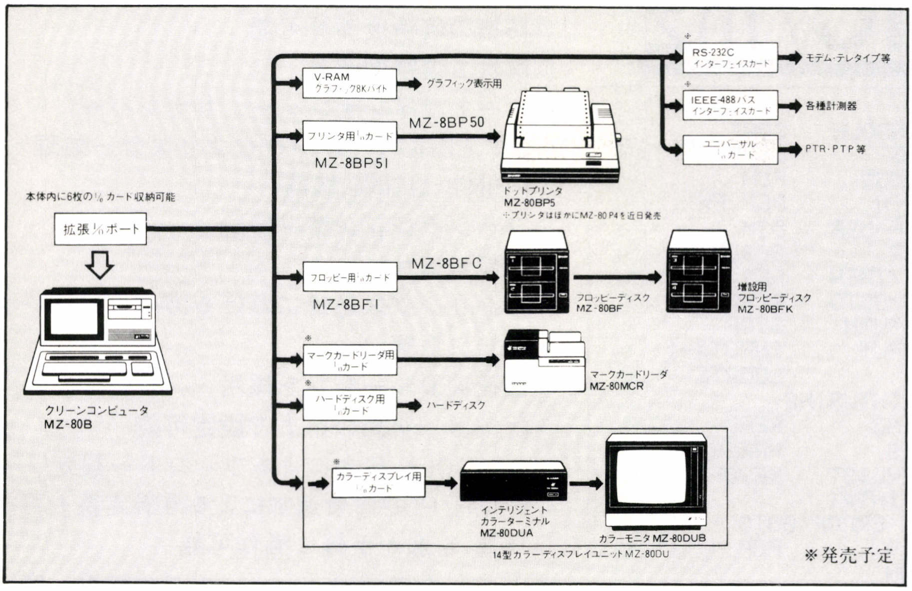
㈱ダイ・エレクトロニクス

〒768 香川県観音寺市古川町211　TEL (08752) 5－1308

取扱店　全国シャープサービスセンター及びシャープMZ-80販売店にて取扱っております。

●通販希望の方は、現金書留又は代引郵送致します。

SHARP MZ-80B プロ仕様のMZ



MZ-80B	¥278,000
MZ-80BF	¥298,000
MZ-80BP5	¥142,000
MZ-8BFI	¥ 38,000
MZ-8BFC	¥ 8,700
MZ-8BDM	¥ 10,000
MZ-8BP51	¥ 17,400
MZ-8BP5C	¥ 8,600

仕様

CPU Z-80A(4MHz)
RAM 64KB実装(メイン)
2KB実装(V/RAM)
グラフィックラム
16Kオプション
ROM BOT ROM 2KB
C-G ROM 2KB
フルオートカセット
2000文字10インチCRT

一流メーカー製カラーディスプレーユニット

PC-8001に最高 ¥48,000

仕様		
	C R T	14インチ
	入力方式	RGB入力 TTLレベル H.D 負(TTLレベル) V.D 負(TTLレベル)
	表 示	1,600文害字
	周波数特性	15MHz

※ユニットですからケースは有りません。

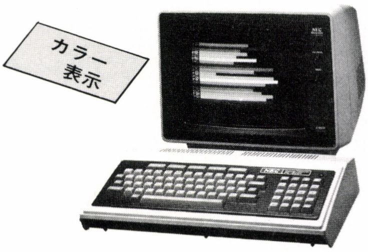
白黒モニターユニット

仕様	ナショナル製	NEC製
入力	コンポジット(IVP-P)	コンポジット(IVP-P)
示表	2,000文字	2,000文字
f 特	5 MHz	15MHz
CRT	12インチ 帰線処理無し	14インチ 帰線処理有り
	¥9,800	¥11,000

日立MB-6890 ¥298,000

EPSON MP-82
ハイギヤメカの
本格グラフィックプリンター
本体¥149,000

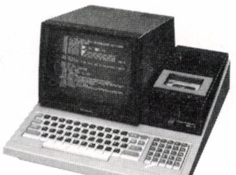
NEC PC-8001 ¥168,000



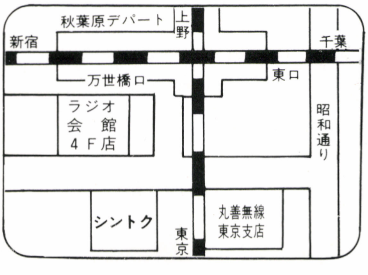
EPSON MP-80Ⅱ
PC-8001専用 ¥145,000
MB-6890専用 ¥155,000
MZ-80K2専用 ¥169,000

SHARP MZ-80C ¥268,000
MZ-80K2 ¥198,000

時代の進歩に
対応する
コンピューター



SHARP ポケットコンピュータ
PC-1210 ¥29,800 26メモリー 400ステップ
PC-1211 ¥43,000 26メモリー 1424ステップ
専用プリンター ¥29,800



営業時間 AM10:00～PM7:00 定休日 第1・第3木曜日

●下記各店にお問合せ下さい
東京支店: ☎<03>255-4911
ラジオ会館店: ☎<03>255-4386
通販部: ☎<03>836-4911

マルゼンムセン
システム・キャンパス

丸善無線電機株式会社

Maruzen

東京支店	〒101	東京都千代田区神田佐久間町1-8	☎03(255)4911(代)
大阪支店	〒556	大阪市浪速区日本橋筋5-1	☎06(641)0110(代)
本社・通販部	〒110	東京都台東区上野5-8-11	☎03(836)4911(代)
名古屋支店	〒460	名古屋市中区大須3-30-86 (ラジオセンター内)	☎052(263)1626(代)

HUDSON GROUP

HUDSON SOFT®

HuBASIC/mz

```
STATMENT
AUTO        CLEAR       CONSOLE     CONT
DELETE      DUMP        LIST        LOAD
MERGE       NEW         RENUM       RUN
SAVE        CALL        DATA        DEF FN
DEF INT/SNG/DBL/STR DEF USR         DIM
END         ERROR       FOR         GOSUB
GOTO        IF/GOTO     IF/THEN     LET
NEXT        ON/GOSUB    ON/GOTO     POKE
REM         RESTORE     RETURN      STOP
SWAP        CLOSE       INPUT       INPUT#-1
LINEINPUT   LINEINPUT#-1            LOCATE
OUT         PRINT       PRINTUSING
PRINT#-1    PRINT#-1,USING          READ
ROPEN       WOPEN       CLS         PRESET
PSET        KEY         KEYLIST     KEYOFF
KEYON       LIST#1      PRINT#1
PRINT#1,USING           ON ERROR GOTO
RESUME      BEEP        PLAY        POP
PUSH        MID$        MON
FUNCTION
ABS     ATN     CDBL    CINT    COS     CSNG
EXP     FIX     FRE     INT     LOG     RND
SGN     SIN     SQR     TAN     PAI     SUM
FAC     RAD     ASC     CHR$    HEX$    INSTR
LEFT    LEN     MID$    OCT$    RIGHT$  SPACE$
STR$    STRING$         VAL     SCRN$   MEM$
CSRLIN  ERL     ERR     INKEY$  INP
```

MZ-80K/C用カセットバージョン
好評発売中！

- ○16桁の倍精度演算可能
- ○関数も倍精度演算
- ○オートラインナンバー、リナンバー
- ○ON ERROR GO TOによりエラー処理
- ○PRINT USING機能
- ○ファンクションキー機能
- ○新関数追加
- ○ストリングス処理におけるガベージコレクションを解決
- ○高速演算ルーチンを採用
- ○配列はn次元のmまで設定可能
- ○CONSOLE命令によるウィンドー設定
- ○PUSH/POP命令追加による再帰定義も可能
- ○16進-8進が手軽に操作可能
- ○1～nまでの和、1～nまでの階乗、度・ラジアン変換などの関数
- ○DUMP命令による変数テーブルの作成
- ○省略形が使用可能
- ○BREAKキーをコントロールキーに代用し、キー機能を追加

MZ-80K/C用HuBASIC　Z-3500

カセットバージョン　¥8,000　300

（マニュアル付）　〒300

HuBASIC使用の方でバグを発見された方は、ハドソン札幌までご連絡を下さい。
HuBASICお買上げの方は、テキストコンバータがBASICの後にSAVEしてありますので、モニターよりロードしてご利用下さい。

MZ-80K/Cディスクバージョン
OKI IF-800ディスクバージョン
MZ-80Bカセットバージョン

東京マイコンショーにて発表予定
OKI IF-800はH-DOS/IFも同時発表

H-DOS/mz

SER　Z-8800　¥18,800　〒サービス
MZ-80K/Cバージョン48Kシステム

- ○Z-80用マシン語開発ツール内蔵
- ○カーソルエディット可能のテキストエディター
- ○エクスターナルファイル参照形アセンブラー
- ○複数のRBのオートマチックリンカー
- ○Z-80シミュレーター内蔵のデバッキングエイド・トレーサー

HuBASIC/mz　価格未定　6月中に発売予定

アセンブルリストを掲載したHuBASICテキストブックを発売予定！

MZ-80K/C用カセットバージョンの全アセンブルリスト。主要部分にコメントが付いています。
H-DOS/mzを使えば、エディターで自由に書き換えが可能です。

HUDSON-GROUP
HUDSON SOFT®

MZ-80B用ソフトウェア続々完成！

FORM/80B、TRACER/80B、HuBASIC/80Bなどのシステムソフトウェアを始め、ゲーム各種が色々と完成しております。お問合せ下さい。

MZ-80用SOFTWARE LIST

注）B:BASIC　M:マシン語　P:PALL　F:FORM　＊が付いているのはMZ-80B用

ソフト名	SER	言語	PRICE(¥)
ボーリング	Z−1002	B	2,500
スロットマシン	Z−1003	B	2,500
スタートレック	＊Z−1004	B	2,800
ヤシの実落し	＊Z−1008	B	2,500
価値判定	＊Z−1009	B	3,000
金種計算	＊Z−1012	B	2,500
パチンコ	Z−1013	B	3,000
ベースボール	Z−1017	B	2,800
殿様ゲーム	＊Z−1018	B	2,500
バリケード	＊Z−1019	B	2,500
水泳	Z−1020	B	2,500
オセロ	＊Z−1023	B	2,500
ブロッククズシ	Z−1026	B	2,500
アニマルレッスン	＊Z−1027	B	2,800
マージャン	＊Z−1030	B	3,000
陣取りゲーム	＊Z−1031	B	2,600
さるも木から落ちる	＊Z−1032	B	2,600
チェッカー	＊Z−1033	B	2,800
ポーカー	Z−1034	B	3,000
雀球	Z−1035	B	3,000
野球拳	Z−1036	B	2,800
ブラックジャック	Z−1038	B	3,000
ダービー	Z−1041	B	2,800
英会話レッスン	＊Z−1042	B	2,800
スーパーゴルフ	＊Z−1043	B	3,800
ハングマン	＊Z−1044	B	2,800
D−DAY	Z−1045	B	3,000
アルデバラン #1	Z−1046	B	3,000
アルデバラン #2	Z−1047	B	3,500
戦国軍団	Z−1057	M	3,000
月面着陸	Z−1054	B	2,800
カンニング大作戦	＊Z−1056	B	3,000
スクランブル	Z−1055	B	3,000
モンタージュ	Z−1049	B	2,500
株式売買ゲーム	＊Z−1053	B	3,000

ソフト名	SER	言語	PRICE(¥)
H−DOS／MZ	Z−8800	M	18,800
FORM−B	＊Z−4000−B	M	6,000
PALL	Z−5000−A	M	5,500
PALL CAI	Z−5001	P	3,000
PALL LIFE	Z−5002	P	3,000
DATA BASE	＊Z−3051−B	M	3,000
DATA BASE	Z−3055−D	M	7,000
QSO整理	＊Z−8000−A	M	3,500
プリンター用画面コピー	Z−3013	M	2,500
アペンド10	Z−3017	M	2,500
アペンド20	Z−3027	M	2,500
RAM TEST	＊Z−3015	M	2,500
テンキー＆ファンクションキー	Z−3025−B	M	3,500
テンキー＆ファンクションキー30	Z−3034	M	3,500
テンキー＆ファンクションキーFD	Z−3030	M	3,800
リナンバー10	Z−3010−B	M	3,000
リナンバー20	Z−3020	M	3,000
リナンバー30	Z−3035	M	3,500
3Dパック	Z−7100	M	3,500
MZ−TONE	Z−4005	F	3,000
在庫管理	＊Z−1051−A	B	3,000
多角形の面積計算	＊Z−1052	B	3,000
ローン計算	＊Z−1001	B	2,800
COLOR DEMOS	Z−9010	M	3,000
COLOR／OS	Z−9000	M	6,000
多元連立方程式	＊Z−1090	B	2,800
表集計	＊Z−1091	B	2,800
SS計算	＊Z−1092	B	2,800
ニュートン法	＊Z−1093	B	2,800
座標変換	Z−1094	B	2,800
Z−80／TRACER	＊Z−3080	M	6,000
BASIC COMPILER	Z−8900	M	15,000
顧客管理	Z−3040	M	4,000
顧客管理FD	Z−3045	M	8,000
アステロイド	Z−4006	F	3,000

ハドソンコスモス札幌では、ソフトウェアの他、各メーカーのハードウェアの販売も行なっておりますのでお問合せ下さい。

関西以北の方　担当：小林建夫

現金書留か銀行振込でハドソンコスモス札幌通販係までお送り下さい。銀行振込は、北海道拓殖銀行平岸支店普通092−910(有)ハドソン 尚 振込の場合は、住所、氏名、品名、個数をハガキにてお知らせ下さい。クレジット販売も行っております。ソフトテープは、1本〜3本まで¥300　4本以上¥600　1万円以上はサービスさせていただきます。

関西以西の方　担当：田村幸夫

現金書留か銀行振込でハドソン大阪までお送り下さい。銀行振込は、三和銀行心斉橋支店 当座311566

ハドソン大阪では、関西地区ハドソンソフトの代理店を募集しております。

HUDSON GROUP

ハドソン コスモス札幌
北海道札幌市豊平区平岸3条7丁目1の19
PHONE 011−821−1189 〒062 火曜定休日

ハドソン ㊓今井店
北海道札幌市中央区南1条西2丁目 ㊓今井一条本館5F
PHONE 011−281−1151 内2294 水日曜定休日

ハドソン 大阪
大阪市南区安堂寺橋通4−23 佐野屋橋ビル
PHONE 06−251−1945 〒542

大阪・日本橋マイコンショップ
東亜エレシャック

いつでも、

毎週木曜日の定休日を除いた、
午前10時から、午後6時30分までの間ならば、
たとえ、マイコンに一度も触れたことがなくても、
初めて、マイコンを見る人でも、
もちろん、マイコンの一部始終を
知り尽くしている人でも、
マイコンに興味をお持ちの方なら

だれでも、

TRSやPCやMZなどを始めとして、
豊富に取り揃えた各社のマイコンに、
自由にアタックしていただけます。
そして、それぞれの機種の、
個別のパフォーマンスや操作感覚、
良い所や悪い所など余すところなく、
実際に、ご自分で体験していただいて、

納得のいくまで、

確かめていただいた上で、
なおかつ、納得のいかない部分や
ご質問がありましたら、
遠慮なく、係員に声をお掛けください。
システムの拡張性から、ソフトの現状、
各機種の可能性、マイコンの将来性まで、
私たちが持っている幅広いノウハウで、
充分にお答えできる筈です。
ホビー用から、産業用、ビジネス用まで、
マイクロコンピュータをお望みなら、
ぜひ一度、東亜エレシャックで、実際に

触れてみてください。

《取扱いメーカー》

Tandy Radio Shack　commodore　apple II　NEC　HITACHI
SHARP　TOSHIBA　pf パナファコム株式会社　EPSON　temcy 東亜マイクロコンピュータ
テキサス インスツルメンツ アジア リミテッド　エレクトロニクスの 沖電気　関連周辺機器・ソフト関係・専門書籍

NEC PC-8001

●PC-8011 拡張ユニット

●PC-8021プリンタ
（￥165,000）

●PC-8001本体
（￥168,000）

●PC-8031
フロッピーディスク

SHARP

MZ80C

■シャープ・
パーソナルコンピュータ

MZ-80C(48K RAM)…………	¥268,000
MZ-80K 2(32K RAM)…………	¥198,000
MZ-80I/O…………	¥ 29,800
MZ-P3プリンタ…………	¥168,000

日立ベーシックマスターレベル3

大量入荷　即納

MB6890	￥298,000
カラーモニター C14—2170	￥168,000
MB6881 （レベル2）	￥148,000

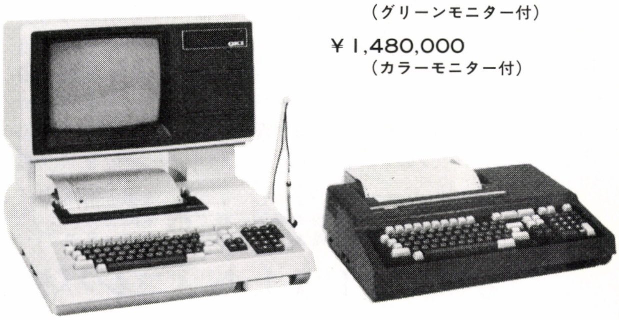
テキサス インスツルメンツ
アジア リミテッド

TI 99／4

本体（RAM 16KB）	￥218,000
11インチカラーモニターTV	￥71,000
ROM カートリッヂ	￥7,000～￥17,500

OKI 沖電気

IF800モデル10	￥370,000
モデル20	￥1,280,000 （グリーンモニター付）
	￥1,480,000 （カラーモニター付）



■その他周辺機器、各社ソフト在庫有り

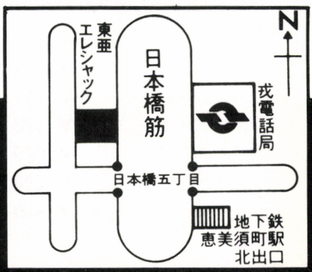
※ローン、クレジット及び通信販売も取扱っています。
（￥10,000.—以上お買上の通販運賃はサービス）

お手持の不要マイコン（システム・1ボード型）を下取、委託販売致します！（係員まで御相談下さい）

toa 東亜エレシャック株式会社

東亜無線グループ

〒556 大阪市浪速区日本橋5-11-7 TEL 06(644)0111代
地下鉄堺筋線恵美須町北出口右前
営業時間　AM10:00～PM6:30 定休日 毎週木曜日



マイコン＆チップのロビン電子

◎当社製品は全品日立クレジットでお求めになれます。

HITACHI デバイス

		サンプル価格
HD46800P	8bHマイクロプロセッサ	¥ 1,650
HD46802P	マイクロプロセッサ＋クロック＋RAM	¥ 1,900
HD6809P	8bitマイクロプロセッサ	¥ 3,500
HD6810P	128×8ビット S･RAM	¥ 800
HD46821P	8ビット I/Oポート	¥ 1,000
HD46850P	ACIA	¥ 1,200
HD46502A02	CMTC	¥ 7,000
HD46503S	FDC	¥ 7,000
HD46505SP	CRTC	¥ 1,950
HD46508P	ADAC	¥ 6,200
HD268T26P	BUS DRIVER	¥ 500
HN462716G	16K BIT EP ROM	¥ 1,200
HN462532	32K BIT EP ROM	¥ 2,900
HN462732	32K BIT EP ROM	¥ 2,900
HN482764	64K BIT EP ROM	¥
HN48016P	16K BIT EE PROM	¥15,000
HM4716A-4	16K BIT D RAM 250NS	¥ 600
HM4716A-3	16K BIT D RAM 200NS	¥ 750
HM4716A-2	16K BIT D RAM 150NS	¥ 900
HM4816	16K BIT D RAM 100NS	¥ 3,000
HM4864-3	64K BIT D RAM 200NS	¥ 6,500

		サンプル価格
HM4864-2	64K BIT DRAM 150NS	¥ 7,000
HM4315P	4×1 CMOS SRAM 450NS	¥ 1,300
HM435101P-1	256×4 CMOS SRAM 450NS	¥ 600
HM472114P-4	1K×4 SRAM 450NS	¥ 650
HM472114P-3	1K×4 SRAM 300NS	¥ 700
HM472114AP-2	1K×4 SRAM 200NS	¥ 700
HM4334P-4	1K×4 CMOS SRAM 450NS	¥ 1,200
HM4334P-3	1K×4 CMOS SRAM 300NS	¥ 1,300
HM6116P-3	16K Bit CMOS SRAM 150NS	¥ 3,500
HM6116LP-3	16K Bit CMOS SRAM 150NS	¥ 6,500
HM6147LP-6	4K Bit CMOS SRAM 90NS	¥ 1,500
HM6147LP	4K Bit CMOS SRAM 70NS	¥ 3,300
HM6147LP-3	4K Bit CMOS SRAM 55NS	¥ 3,900
HM6148P-6	1K×4 CMOS SRAM 85NS	¥ 2,500

TTLバイポーラ RAM

HM2504	256×1	オープンコレクター	55NS	¥ 1,500
HM2510	1024×1		70NS	¥ 1,500
HM2511	1024×1	スリーステート	70NS	¥ 1,500
HM2511-1	1024×1	スリーステート	45NS	¥ 1,700

6502, Z-80, 6809が走る オリジナルHOGE基板好評発売中!!

第2弾NEW、ROMカード発売中(ROMなしセット)	¥ 9,000
コンパチ基板(HOGE基板)・**メンテ無 ¥18,500 メンテ付 ¥25,000**	
ICセット(TTL、CPU、キャラゼネ、XTAL(RAM、ROMナシ)	¥15,000
ソケットセット(8P、14P、16P、24P、40P)	¥ 3,700
CRセット(抵抗コンデンサー、コイル、TR、DI、電源コネクター他)	¥ 3,500
電源セット(電源コード、パスコン他)	¥19,500
キーボード(アスキー、エンコーダー付)	¥14,000
RAM 16K Bit(48K迄増設可能)	¥ 4,000
モニターROM	¥ 2,500
オートスタートROM	¥ 2,500
6K BASIC	¥ 7,500
10K BASIC	¥12,500
AID＃1	¥ 2,500
I/Oスロット(50Pコネクター、8ケ迄増設可能)	¥ 800
キーボードケーブル(プラグ付)	¥ 1,400

ユニバーサルカード(50Pスルホール)	¥ 4,500
Z-80カードキット	¥22,000
6809カードキット	予約受付中、試作完成近日発売
64K RAMキット	〃 〃 (¥38,000)
シンセサイザーガードキット	〃 〃
フロッピーデスクシステムキット	〃 〃

アップルII日本語版 THE APPLESOFT TUTORIAL	¥ 4,500
〃 〃 BASIC PROGRAMMING REFERENCE MANUAL	¥ 4,500
〃 〃 THE DOS MANUAL DISK OPERATING SYSTEM	¥ 4,500
〃 〃 REFERENCE MANUAL	¥ 4,500

当社製品は全品日立クレジットでお求めになれます。

(注) ◈送料については、TELをして下さい。◈最近出回っているAP改良型ボード等は他製品です。◈当社HOGE基板はBUGがありません。また、カタカナ表示可能です。◈完全にメインテナンスを行ないますので安心してお求めいただけます。◈ロビン電子友の会への入会制度あり。◈完成品は別途、見積りいたします。(最近大阪方面で販売されている基板は当社と一切関係ありません。)

◎お待たせしました。コンパチブルケース近日発売!! 乞ご期待!

TEXASリニア

TL061CP	¥ 170	TL075CN	¥ 430	TL494CP	¥ 230	UA723CN	¥ 140
TL062CP	¥ 290	TL080CP	¥ 170	TL497ACN	¥ 400	UA733CN	¥ 150
TL064CN	¥ 450	TL081CP	¥ 110	SG3524N	¥ 850	UA747CN	¥ 160
TL066CP	¥ 170	TL082CP	¥ 170	ULN2001	¥ 220	TIM9904	¥ 970
TL071CP	¥ 170	TL083CN	¥ 240	ULN2002	¥ 220		
TL072CP	¥ 290	TL084CN	¥ 350	ULN2003	¥ 220		
TL074CN	¥ 430	TL489CP	¥ 190	ULN2004	¥ 220		

マイコン＆チップのロビン電子

◎当社製品は全品日立クレジットでお求めになれます。

特価品 5月10日～6月9日

MC3470P	FDD用リードアンプ	¥ 3,470
TMS2708	1×8 EP ROM	¥ 1,000
AM9511	APU	¥40,000
HD46505SP	CRTC	¥ 1,850
HN462732	4×8 EP ROM	¥ 2,700
μPD416C-2	16K D-RAM 8ケ	¥ 3,100

フロッピーディスケット

●Verbatim		1枚	10枚
FD34-1000	8インチ片面26セクター 256バイト	¥1,400	¥12,500
FD34-9000	8 〃 〃26 〃 256 〃	¥1,800	¥16,500
FD34-8000	8 〃 〃32 〃 256 〃	¥1,800	¥16,500
FD32-1000	8 〃 〃32 〃 128 〃	¥1,750	¥16,000
FD10-4026	8 〃 両面26 〃 128 〃	¥2,250	¥21,000
DD34-4026	8 〃 〃26 〃 256 〃	¥2,050	¥19,500
MD525-01	5 〃 片面ソフトセクター	¥1,250	¥11,000
MD525-10	5 〃 〃10ハードセクター	¥1,450	¥13,000
MD525-16	5 〃 〃16ハードセクター	¥1,450	¥13,000
MD550-01	5 〃 両面ソフトセクター	¥1,650	¥15,000
CD 8 S	8 〃 片面Cleaning	¥ 3,200	
CD 8 D	8 〃 両面 〃	¥ 4,350	
CD 5 S	5 〃 片面 〃	¥ 2,500	
CD 5 D	5 〃 両面 〃	¥ 3,950	
●Maxell		1枚	10枚
FD1-128	8インチ片面シングル	¥1,900	¥18,000
FD2-128	8 〃 両面 〃	¥2,400	¥21,500
FD2-256	8 〃 〃 〃	¥2,400	¥21,500
FD2-256D	8 〃 〃 ダブル	¥2,500	¥23,800
MD-1	5 〃 片面シングル	¥1,500	¥14,000
MD-2D	5 〃 両面ダブル	¥2,100	¥20,000
●磁光電子			
SF5201	5インチ片面シングル・クリーニング付 10枚＋1枚		¥15,000

上記のディスケットは通販において9枚以下の販売はいたしません。1～9枚は店頭にてお求め下さい。
送料500円(梱包料含)を商品価格に加算して下さい。

マイクロコンピューター＆周辺デバイス

Z 80	CPU 2.5M	¥ 1,350
Z 80A	CPU 4M	¥ 1,800
Z 80B	CPU 6M	¥
Z 80	PIO	¥ 1,350
Z 80A	PIO	¥
Z 80	CTC	¥ 1,350
Z 80A	CTC	¥
Z 80	DMA	¥
Z 80	SIOIO	¥
8080A	8bit CPU	¥ 800
8085A	8bit CPU	¥ 1,400
8205	3-8 Deccder	¥
8212	8bit I/O Port	¥ 400
8216	4bit non/Inv TRCV	¥ 400
8224	Clock Gentroator	¥ 650
8226	4bit Inv TRCV	¥ 580
8228	System Controller	¥ 1,200
8243	I/O EXPANDER	¥
AM8251	P･C･I	¥ 1,800
8251-5	高速 P･C･I	¥
AM8253	I･Timor	¥ 2,800
8253-5	高速 I･Timer	¥
AM8255A	I/O Port	¥ 1,000
8255AC-5	高速 I/O Port	¥ 1,200
8257	D･M･A･C	¥
8257-5	高速 D･M･A･C	¥
8259	Interrupt C	¥
8259-5	高速 Interrupt C	¥
8279	Key Display I/F	¥
6800	8bit CPU	¥ 2,050
6802	8bit CPU	¥ 2,100
6809	8bit CPU	¥ 4,500
6810	1K bit RAM	¥ 1,050
6821	P･I･A	¥ 1,000
6830L-8	MIK･BAG･ROM･セラミック	¥ 4,000
6840	P･TIMER	¥ 4,500
6846	MIK･BAG II･ROM	¥
6847	V･D･G	¥ 4,000
6850	A･C･I･A	¥ 1,400
6860	MODEM	¥ 4,200
68000L6	16bit CPU	¥
68488	G･P･I･A	¥ 6,900
MC1372P	カラーRFモジュレーター	¥ 800
MC3448AL	GP-IB	¥ 2,150
HD46503SP	フロッピーディスク･C	¥ 4,500
HD46004SP	ダイレクト･メモリアクセス･C	¥ 4,450
HD46505SP	CRTC	¥ 1,950
DM81LS95	8bit Non-Inv-Buff	¥ 350
DM81LS96	8bit Inv-Buff	¥ 400
DM81LS97	4bit×2 Non-Inv-Buff	¥ 450
8T26	4bit Inv-Buff	¥ 500
8T28	4bit Non-Inv-Bvff	¥ 600
SC/MPIII	INS8070N	¥11,000
SC/MPIII	INS8073N	¥
AY5-2376	ASCII KEY Encoder	¥ 2,500
2376-B	コンコーダー KET	¥ 4,500
AY3-8910	PSG	¥ 3,400
MC3242	Refresh Cont	
MC3480	Timing Cont	¥
MCM66734	7×9 JIS 5V単一	¥ 4,000
F9368	Hex Latch Dec(C･C)	¥ 550
F9370	Hex Latch Dec(A･C)	¥ 550
6502A	8bit CPU	¥ 2,300
AM9511	APU 2M	¥45,000
AM9512	APU 2M	¥45,000

基 板

KEL BOARD		
5960-440-100	100BAS ガラエポ 230×180	¥ 3,600
BB01-01, 02, 03, 04, 05	Inch 72BAS ガラエポ 114×165	各¥ 2,700
BB02-01, 02, 03, 04, 05	Inch 100BAS ガラエポ 203×165	各¥ 4,100
BB03-01, 02, 03, 04, 05	Inch 72BAS ガラエポ 114×216	各¥ 3,200
BB04-01, 02, 05	Inch 100BUS ガラエポ 203×216	各¥ 5,800
ソーブ BOARD		
No. 1B	44BAS カミエポ 115×155	¥ 1,550
No. 1G	44BAS ガラエポ 115×155	¥ 3,250
No. 2B	44BAS カミエポ 115×155	¥ 1,300
No. 2G	44BAS ガラエポ 115×155	¥ 2,750
No. 3B	56BAS カミエポ 185×150	¥ 1,400
No. 3G	56BAS ガラエポ 185×150	¥ 3,250
No. 4G	100BAS ガラエポ 230×150 2.54mm スルホール	¥14,800
エプレン BOARD		
431/S100W	100BAS ガラエポ 254×135	¥ 5,200
OKマシーン BOARD		
H-PCB-1	44BAS カミエポ 102×115	¥ 1,500
日立 BOARD		
H68WW02-1	100BAS ガラエポ 231×200	¥ 7,800
アドテック BOARD		
ADB-007	44BAS ガラエポ 170×130	¥ 2,700
S-100	100BAS ガラエポ 254×135	¥ 4,200
カードプラ	CRP04 白･赤 1組	¥ 150

メモリー

●STATIC RAM		
2101-B	256×4 400n/s	¥ 700
2102-4	1K×1 450n/s	¥ 380
2112-F	256×4 1000n/s	¥ 300
2114-4	1K×4 450n/s	¥ 580
2114-3	1K×4 300n/s	¥ 750
HM472114P-4	1K×4 450n/s ローパワー	¥ 850
HM472114P-3	1K×4 300n/s ローパワー	¥ 950
HM472114AD-2	1K×4 200n/s ローパワー	¥ 1,100
HM4334P-4	1K×4 450n/s CMOS	¥ 1,400
HM4334P-3	1K×4 300n/s CMOS	¥ 1,600
HM6147P	4K×1 70n/s CMOS	¥ 2,700
HM6147P-3	4K×1 55n/s CMOS	¥ 3,300
HM6147P-6	4K×1 90n/s CMOS	¥ 2,000
HM6116P-3	2K×8 150n/s CMOS	¥ 6,500
HM6116LP-3	2K×8 150n/s ローパワー	¥ 9,500
●DYNAMIC RAM		
4116-4	16K×1 250n/s	¥ 550
4116-3	16K×1 200n/s	¥ 600
HM4716AP-2	16K×1 150n/s	¥ 950
HM4816	16K×1 100n/s 5V単一	¥ 3,800
HM4864-3	64K×1 200n/s 5V単一	¥ 7,600
●ROM		
2708	1K×8 450n/s	¥ 1,500
2716	2K×8 450n/s 5V単一	¥ 1,200
2732	4K×8 450n/s 5V単一	¥ 3,000
2532	4K×8 450n/s 5V単一	¥ 3,000
HM48016	2K×8 電気的消法 5V単一	¥15,000

コネクター AND ソケット

T･I CONNECTOR
H421121-25 2.54mm 50Pマザーボード用 インピッチコネクターに最適!! ¥ 870

山一ヘッダータイプブロック用ラッタ付

FAP-10-03	#1 ¥ 250	#2 ¥ 250	#3 ¥ 290	#4 ¥ 260
FAP-16-03	#1 ¥ 330	#2 ¥ 310	#3 ¥ 370	#4 ¥ 340
FAP-20-03	#1 ¥ 380	#2 ¥ 350	#3 ¥ 430	#4 ¥ 370
FAP-26-03	#1 ¥ 470	#2 ¥ 400	#3 ¥ 500	#4 ¥ 430
FAP-30-03	#1 ¥ 510	#2 ¥ 450	#3 ¥ 560	#4 ¥ 480
FAP-34-03	#1 ¥ 570	#2 ¥ 490	#3 ¥ 620	#4 ¥ 520
FAP-40-03	#1 ¥ 650	#2 ¥ 530	#3 ¥ 710	#4 ¥ 580
FAP-50-03	#1 ¥ 780	#2 ¥ 650	#3 ¥ 860	#4 ¥ 670
FAP-60-03	#1 ¥ 910	#2 ¥ 750	#3 ¥ 990	#4 ¥ 770
FAP-64-03	#1 ¥ 980	#2 ¥ 780	#3 ¥1,030	#4 ¥ 820

※注意
#1････ライトアングル ラッピング 90°
#2････ 〃 半田 90°
#3････ 〃 ラッピング ストレート
#4････ 〃 半田 ストレート

山一ソケットタイプストレインリリーフ付

FAS-10-03B	10P	¥ 320
FAS-16-03B	16P	¥ 410
FAS-20-03B	20P	¥ 490
FAS-26-03B	26P	¥ 570
FAS-30-03B	30P	¥ 660
FAS-34-03B	34P	¥ 740
FAS-40-03B	40P	¥ 840
FAS-50-03B	50P	¥ 1,010
FAS-60-03B	60P	¥ 1,190
FAS-64-03B	64P	¥ 1,260
山一 プラグタイプICソケット		
FCP-14-03-1	14P	¥ 380
FCP-16-03-1	16P	¥ 430
FCP-24-03-1	24P	¥ 640
山一 ゼロプレッシャーICソケット		
NP-24-2#2	24P	¥ 1,300
KEL CONNECTOR		
1150-044-009	44P 半田用	¥ 560
1150-056-009	56P 半田用	¥ 730
4800-100-135	100P ラッピング用	¥ 1,070
4610-056-012	2.54mm 56P半田用	¥ 740
4610-056-112	2.54mm 56Pラッピング用	¥ 760
4610-072-012	2.54mm 72P半田用	¥ 880
4610-072-112	2.54mm 72Pラッピング用	¥ 900
4610-100-012	2.54mm 100P半田用	¥ 1,090
4610-100-112	2.54mm 100Pラッピング用	¥ 1,110

TI、ICソケット NEWタイプ

○ピンが折れにくく、信頼性、耐久性が高いICソケットです。
C46－×××－11型 スズメッキ
C36－×××－11型 金メッキ

C46タイプ

	1ケ	10ケ
14P	¥ 70	¥ 650
16P	¥ 80	¥ 750
24P	¥ 130	¥ 1,200

フラットケーブル(昭和電線)

		1色	10色カラー
14芯	1m	¥ 250	¥ 450
16〃	〃	¥ 300	¥ 500
20〃	〃	¥ 350	¥ 600
24〃	〃	¥ 450	¥ 750
26〃	〃	¥ 500	¥ 800
30〃	〃	¥ 550	¥ 900
34〃	〃	¥ 600	¥ 1,050
40〃	〃	¥ 700	¥ 1,200
50〃	〃	¥ 900	¥ 1,500

リニアIC

LM10CLH	¥ 1,250	LF353N	¥ 350
LM301A	¥ 150	LF356BN	¥ 380
LM304H	¥ 700	LF357N	¥ 350
LM305H	¥ 300	LF357H	¥ 400
LM307N	¥ 150	LF1111	¥ 180
LM308N	¥ 200	NE555	¥ 100
LM308H	¥ 250	NE556	¥ 150
LM310H	¥ 500	NE565	¥ 400
LM311H	¥ 250	μA709N	¥ 60
LM317H	¥ 1,200	μA710N	¥ 250
LM324N	¥ 280	μA723H	¥ 180
LM331H	¥ 1,900	μA741PC	¥ 120
LM348N	¥ 350	μA748CT	¥ 220
LM378N	¥ 800	MC1458P	¥ 150
LM373H	¥ 1,200	4558D	¥ 150
LM380N	¥ 250	HA17902	¥ 180
LM381N	¥ 450	F9368	¥ 550
LM389N	¥ 400	F9370	¥ 550
LM556N	¥ 200	M54406	¥ 200
LM565N	¥ 400	BA-301	¥ 200
LM1414N	¥ 200	SN76477	¥ 600
LM2900N	¥ 350	RB-315 カッコ-IC	¥ 250
LM2901N	¥ 200	〃 データ	¥ 100
LM3900N	¥ 250	〃 トランス	¥ 250
LM3909N	¥ 250	〃 基板	¥ 500
LF351H	¥ 250	NE558	¥ 450

コーディングシート

アッセンブラ／マシン語●BASIC●グラフィックレイアウトタイムチャート●2.54mm方眼紙
各B5版 60枚 250円

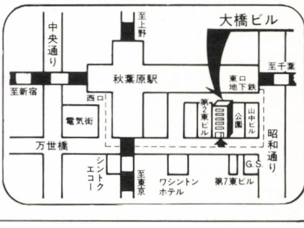
送料：2冊まで350円、5冊まで700円、10冊まで900円
15冊まで1,000円、20冊～100冊まで2,000円

注文は電話で➜ ☎ 03-255-6027(代表)

◈ご注文の際には、電話で在庫を確認して下さい。尚、注文書には必ず発注者の電話番号をご記入して下さい。

●送料(梱包料含)：半導体部品〒350、筐体〒2,000(トラック便にて)。送料指示のあるものは指定金額。速達・書留を御希望される方は加算して下さい。(速達〒300、書留〒500)
●ご注文は住所・郵便番号・電話番号・氏名・商品名をハッキリ書いて商品価格＋送料の合計金額を現金書留・定額小為替・郵便為替・切手(2,000円以下の場合100円切手)にてお申し込み下さい。

●電話注文の場合は、代金引換で発送いたします。(送料＋手数料1,000円)
●お問い合わせは、TEL・往復ハガキ・返信用切手同封以外は返信致し兼ねます。
●官公庁，学校，放送局（所定の様式可），国庫金，県費払い他。



ロビン電子産業㈱ M係
秋葉原店 〒101 東京都千代田区神田佐久間町1－16 大橋ビル2F
営業時間／平日 AM 10:00～PM 7:00 休日 AM 10:00～PM 6:00 年中無休
☎03-255-6027㈹ TELEX 222-2210 ROBIND J

RAM

㈱富士音響 年中無休

マイコンセンター

〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 ラジオ会館7F

TEL. (03)255-7846・4857・4858

ATARI 800

BASIC ROM付

◎カラーモジュレーターサービス

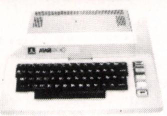
◎RAM8K→16Kにサービス

〈直輸入品限定3台特価¥248,000〉

※アメリカより最新ソフト続々入荷!!

※当店オリジナル ミサイルコマンダー ¥2,000

リトルモニター ¥2,000



●DISK ¥248,000

●16KRAM 特価¥ 59,800

●パドル2本1セット ¥ 9,800

●ジョイスティック1本 ¥ 4,800

●専用テレコ ¥ 29,800

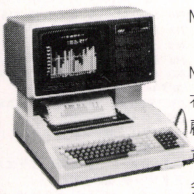
●VISICALC 入荷予定

●3D グラフィック 入荷予定

●アセンブラ 入荷予定

●拡張システム ¥58,000

沖電気 IF800 MODEL10 MODEL20



MODEL20カラーモニター ……… ¥1,480,000

グリーンモニター …… ¥1,280,000

MODEL10 ……… ¥ 370,000

在庫管理 ……… ¥ 65,000

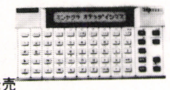
顧客管理 ……… ¥ 65,000

車両管理 ……… ¥ 65,000

会計処理 ……… ¥ 120,000

SHARP 電訳機

IQ-3000 7,800単語 ¥39,800



新発売

○海外旅行用パッケージ ¥12,000

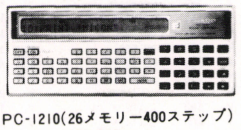
○単語A(高校クラス) ¥20,000

○海外旅行専用電訳機

IQ-3100 ¥39,800

フランス語、ドイツ語、スペイン語 各¥7,000

BASIC言語のポケットコンピューター



PC-1210(26メモリー400ステップ) ¥29,800

PC-1211(26メモリー1424ステップ) ¥43,000

専用プリンターCE122 ¥29,800

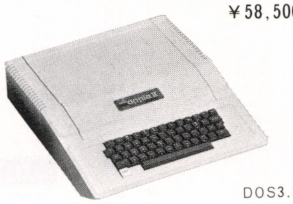
ポケットコンピュータ入門 ¥1,200

apple II Jplus

■1年間保証 和文マニュアル付

カナ付16K J-PLUS ¥358,000

当社オリジナル16K RAMカード ¥58,500



DOS3.3 ¥20,000

APPLE特別セール ご来店大サービス

APPLEII Plus 48K ¥328,000

■DISKII (DOS 3.3付) ¥210,000

■PASCAL ¥160,000

■Silentype PRINTER 80桁 ¥230,000

※ワタナベMIPLOT ¥250,000

マニュアル ¥3,500

●ROMカード6K/10K ……… ¥ 63,500

●ROMPLUS ……… ¥ 63,500

●パラレルI/Oカード ……… ¥ 65,000

●シリアルI/Oカード ……… ¥ 65,000

●グラフィックタブレット ……… ¥288,000

●APPLECLOCK ……… ¥ 89,800

●スピーチリンク ……… ¥ 88,000

●PROMライター ……… ¥ 56,000

●ALFシンセサイザー(和文付) ……… ¥ 96,000

●ALFタイミングカード ……… ¥ 17,000

●GPIBインターフェース ……… ¥124,000

●タイマーカード ……… ¥ 64,000

●スーパートーカー ……… ¥ 96,000

●10キーユニット ……… ¥ 39,500

●ライトペン ……… ¥ 9,800

●スーパーFONTセット

(APPleカナシステム) ……… ¥ 32,000

●マウンテンシンセサイザー16声 ……… ¥188,000

●Z-80カード ……… ¥ 118,000

●FORTRAN ……… ¥ 66,000

マニュアル類

●リファレンス(英文) …… ¥8,000

●リファレンス(和文) …… ¥4,500

●チュートリアル(和文) …… ¥4,500

●10KBASIC(和文) …… ¥4,500

●DOS3.3(和文) …… ¥4,500

●TABLET(和文) …… ¥3,500

●6502ソフト(和文) …… ¥3,500

●6502アセンブラ(和文) …… ¥6,000

●ミニアセンブラ(和文) …… ¥5,000

●テクニカルハード(和文) ¥8,000

●AID#1(和文) …… ¥2,800

ファンタスティック …… ¥24,800

別売ソフト

テンキー ¥4,800

棒グラフ ¥4,800

ロボスティックII

テンキー付 ¥14,800

NEC

PC-8001 ¥168,000

●JB-902M(グリーン) ¥ 35,800

●PC-8047(オレンジ) ¥ 46,800

●PC-8051(グリーン) ¥ 46,800

●PC-8048(カラー中解像) ¥ 88,800

●PC-8049(カラー高解像) ¥188,000

●PC-8044(TVアダプター) ¥ 13,500

●PC-8031(ディスクユニット) ¥310,000

●PC-8033(8031用I/Oポート) ¥ 17,000

●PC-8011(拡張ユニット) ¥148,000

●PC-8012(I/Oユニット) ¥ 84,000

●PC-8012-01(ユニバーサルボード) ¥ 4,800

●PC-8012-02(32KRAMボード) ¥ 43,000

PC-8001用新製品 〈これは便利!!〉

●8K PROMアダプター ¥ 6,000

●TIP社FANTA STICK ¥29,600

(パターンアナライザー、BOX1付)

●TIP社 ROBO・STICK1 ¥ 8,800

(自由・自在に使えるジョイスティック)

●アドコム電子ジョイスティック ¥ 9,800

●アドコム電子A/Dコンバーター ¥17,800

●アドコム電子汎用パラレルI/O ¥14,800

●アドコム電子ライトペン 〈発売予定〉

●グラフィックキーラベル ¥ 500

●マイコン学院Z-80アセンブラROM ¥45,000

● 〃 逆アセンブラ ¥12,000

◎PC-8001に最適なカセットテレコ

CS-660(ACアダプタ付)特価 ¥12,800

●FGU-8000 ¥39,800

(640×200フルグラフィックユニット)

●PC-WRITER ¥68,000

(エディタ・アセンブラ内蔵PROMライター)

●グラフィックサブルーチンROM ¥ 5,000

BSR X-10

リモコンLSIにより電灯線を通して最大256種の家庭電化製品を距離的時間的にリモートコントロールします。

●特に配線工事はいりません。

●自然灯で光量を調節出来ます。

●省エネ・防犯・つい、ウッカリの消し忘れ等便利さはこのページでは書ききれません。

タイムコンソール ¥26,000

コマンドコンソール 18,000

ランプモジュール ¥ 5,500

アプライアンスモジュール ¥ 5,500

リモートコントローラー ¥ 7,800

壁スイッチモジュール ¥ 6,800

階段スイッチユニット ¥10,600

テレビモジュール ¥ 5,500

ひっかけシーリングモジュール (天井用) ¥ 5,500

APPLEIIコントロールセット ¥96,000

※カラーカタログあります。

(建築業者の方歓迎)

各社ディスケット

バーバーティム

●525-01(片面ダブル補強付)10枚 ¥12,000

●525-10(ハード10ホール) ¥1,500

●525-16(ハード16ホール) ¥1,500

●550-01(両面ダブル補強付) ¥1,800

JIC 磁光電子(ケース付)

●SF-5201(片面ダブル補強付) ¥1,500

●SF-5501(両面ダブル補強付) ¥1,800

●SF-5210(ハード10ホール補強付) ¥1,500

●SF-5216(ハード16ホール補強付) ¥1,500

●CD-501(片面クリーニングディスケット) ¥2,800

●CD-502(両面 〃) ¥3,200

ダイサン

●10¼(片面ソフト) ¥2,000

●10¾(両面シングル) ¥2,400

●10¾D(両面ダブル) ¥2,500

●10⅙(16ホール) ¥2,000

●10⅒(10ホール) ¥2,000

マクセル

●MD-1(片面ダブル) ¥1,600

●MD-2D(両面ダブル) ¥2,100

●MH-1(10ホール) ¥1,600

※8インチディスケットも多数用意しています。

※この他Scotch・IBM・BASF・TANDY・APPLE 純正など大量在庫で特価販売中!10枚以上10%引です。

シャープ

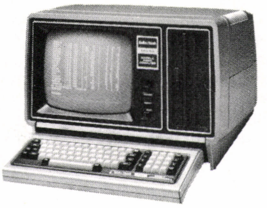
MZ-80B
¥278,000

ユーザーの立場に立った画期的新製品
◎CPU…Z−80A 4MHz
◎RAM…64K
◎オートカセット（ソフトコントロール）
◎2000文字グリーンモニター
◎大変わかり易いマニアル3冊付

- ●MZ-80BF フロッピーディスク 2ドライブ572Kバイト ¥298,000
- ●MZ-80BP5 多機能プリンタ ハードコピーもとれる ¥142,000
- ●MZ-80DU ¥294,000
- ●MZ-80mCR マークカードリーダ ¥198,000
- ●MZ-8BG グラフィックRAM I ¥39,000
- ●MZ-8BGK グラフィックRAM II ¥39,000
- ●MZ-8BFI フロッピー用I/Oカード ¥38,000
- ●MZ-8BK 拡張I/Oポート ¥19,800

◎大好評発売中◎サービス中

TRS-80 MODEL II



＊8インチ1ドライブが付いてこの値段＊
¥998,000

- ● 4MHz Z-80
- ●64K RAM・カナ付
- ●2000字モニター付
- ●他にリースも有ります。
- ●マニアルは別売も致します。 ¥20,000
- ●拡張ドライブ1 ¥300,000
- ● 拡張ドライブ2 ¥500,000
- ●拡張ドライブ3 ¥700,000
- ●フォートラン(和文) ¥150,000
- ●エディタアセンブラ(和文) ¥100,000
- ●コボル(英文) ¥100,000
- ●給料計算 ¥180,000
- ●15″ラインプリンター III ¥348,000
- ●15″ラインプリンター VI ¥218,000
- ●プロッタープリンター ¥350,000
- ●デージーホイルプリンター ¥600,000

MODEL I 限定特価中
● 日立型モニター付セットのみ
定価¥218,000
限定2台
¥168,000
他・システム一式
格安にてお見積り致します。

シャープ

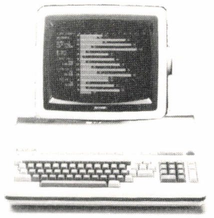
MZ-80K2
¥198,000

- ●MZ-80 I/O ¥ 29,800
- ●MZ-80SFDセット ¥ 199,300
- ●MZ-80FD ¥ 298,000
- ●MZ-80TK ¥ 37,000
- ●拡張RAM(16K) ¥ 7,000
- ●MZ-80DU ¥ 294,000
- ●デジックライトペン ¥ 18,000
- ●CP/Mボード ¥ 15,000

（CP/Mが走るZ-80A4MHz ボード・ソフトは別売）

シャープ

PC-3200S
¥390,000
ビジネス専用マイコン

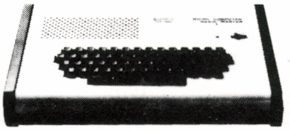


- ●2000文字表示のグリーンモニター付
- ●ROM32K RAM32K
- ●カセットプリンターインターフェース付
- ●シングルフロッピードライブセット ¥250,000
- ●デュアルフロッピードライブセット ¥380,000
- ●ミニフロッピーセット ¥250,000

(シルグルフロッピーインターフェース付)

日立ベーシックマスター

MB-6881 (16K)
¥148,000
只今お買上のお客様に
拡張RAM1万円にてサービス

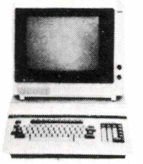


- ●MP1010A ¥ 60,000
- ●MP1010B ¥ 65,000
- ●MP1010K(アセンブラROM入) ¥ 90,000
- ●MP-3030(デジタルカセット) ¥148,000
- ●アセンブラカセット ¥ 15,000
- ●MP-1030(プリンター) ¥178,000
- ●K-12-2055G(CRT) ¥ 47,800

新発売 MP-3530
デュアルミニフロッピー
MP1010A又はBが必要です。
¥298,000

日立ベーシックマスター

MB-6890 レベル3
¥298,000

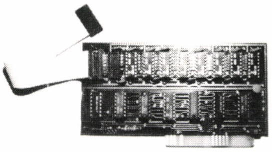


- ●MP-3540ディアルディスクセット DOS＋コントローラ付 ¥350,000
- ●スーパープレインシングルディスク DOS＋コントローラ付 ¥170,000
- ●MB−6890用高精細度カラーモニター RGB方式残光型8色 2000文字 C−14−2170 ¥168,000
- ●専用カラーセーブル ¥ 2,500
- ●MB−6890用残光グリーンモニター K12−2055P (2000文字) ¥49,800
- ●ライトペン ¥44,800
- ●RAMカード ¥30,000
- ●MB−6890専用DESK ¥69,800

只今地方の方にも特価サービス中

新発売

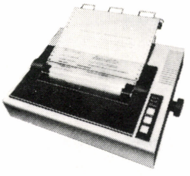
RAMオリジナル
APPLE16K RAM (CARD)



- ●APPELが64Kシステムになります。(60KRAM 4Kバンクメモリー)
- ●DOS3.3を持っている人はROMカードがいりません。
- ●APPLE社のランゲージカードと完全コンパチブルです。
- ●APPLE社のパスカル・フォートラン等が使用出来ます。
- ●DISKなしでも使用可能です。
- ●PASCAL DISK別売予定

和文マニュアル ソフトウエアカセット付
¥58,500 卸売致します。

EPSON MP-80 MP-82



MP-82	¥149,000
MP-82 PC-8001用	¥152,000
MP-82 APPLE用	¥174,000
MP-80 TYPE I	¥129,000
MP-80 TYPE II	¥142,000
MP-80 PC-8001用	¥145,000
MP-80 MZ-80K2-C用	¥170,000
APPLE用 (EPSON)	¥167,000
APPLE用 (ESD)	¥177,000
※PC用画面コピーROM	¥ 9,800

※MZ用で倍速ボード使用の方はご連絡下さい。
※APPLE用は2種あります。
専用10インチペーパー1000枚入
線入¥2,500 白紙¥2,500
ただし送料着払い

その他

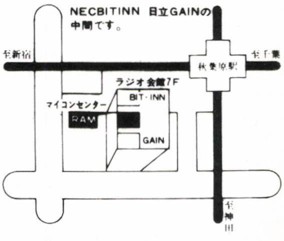
- ●日立C-14-1070 ¥79,800 (APPLE·ATARIに14インチカラーモニタ)
- ●ナショナル TH11-S-70 ¥59,800
- ●サンヨーDDM-120C ¥未定
- ◎NEC TK-85 ¥44,800
- NEC TK-851/O ¥39,000
- ◎日立 H68/TRシリーズ 取扱中!!
- ◎テーブルゲーム機 新品、中古、中古基板 大特価販売中!!

通販特別割引

地方のお客様に限り3万円以上に付送金分より5%返金致します。返金方法については銀行振込となりますのでご注文の際お客様の銀行名と口座番号をはっきりとお書き下さい。(注) 送金の際は在庫確認の上(TEL等) お願い致します。
○尚、サービスセット及び特価品は除外になります。

JCB・UC・DC・
MC日本信販クレジット
1〜30回取扱・地方もOK

■地方の方には通信販売致します。マイコンキットは送料無料。指定のないものは5000未満。〒500円 ■ご注文は現金書留・銀行振込当社指定郵便振込にて住所・氏名・個数・品名をはっきりとお書き下さい。住友銀行神田駅前支店268118東京2-33637尚、プライスリスト希望の方はその品種・品名をはっきりとお書き下さい。
(各1種に付郵便切手150円同封)



各社マイコンソフトウエア

通販の方法については前ページをご参照下さい。
ソフトカタログ(APPLE、MZ、PC他)〒100です。

PC-8001

コーディリティPU-Ⅰ、Ⅱ	各¥3,500
PU4:サウンドサブルーチン	¥2,500
PU9:キャンセルストップ	¥3,000
◎PU12:ひらがなアウトプット	¥3,000
◎PU16:ラベルジャンプ	¥3,000
◎PU18:バリアブルダンプ	¥3,000
I am タイプ(タイプ練習)	¥6,000
◎BASICコンパイラ	¥7,500
逆アセンブラ	¥2,500
◎モニターエキスパンダー	¥3,500
◎日本語ビジカルク(32K)	¥18,000
技術計算	¥3,000
一般数学(32K)	¥3,000
複素数計算	¥3,000
PU8:ショートコマンド	¥3,000
PU10:テキストサーチ	¥3,000
◎PU13:キャラ・ジェネ・エディタ	¥4,000
◎PU17:EXPANTED COLOR	¥3,000
◎PU20:LLIST FORMATTER	¥3,000
◎THE 家計簿	¥5,000
◎初心者用逆アセンブラ(BASIC表現)	¥3,300
◎自動プログラミングALPS(32K)	¥7,000
◎RAMオリジナル天中殺占い(32K)	¥3,000

アスキーEDITOR ASSEMBLER	¥9,800
プログラムライブラリー	¥3,800
DIS ASSEMBLER	¥9,800
ライブラリーカセットNo.2〜4	各¥2,000

2001年宇宙の旅Part Ⅰ、Ⅱ(32K)	各¥3,300
火の鳥2772(32K)	¥3,300
スーパースペースワー	¥3,000
スタートレックPartⅡ	¥3,000
スペースフライトⅢ(32K)	¥3,000
パックマン	¥3,000
詰将棋(32K)	¥4,000
3-D MAZE(32K)	¥2,500
ヘッドオン	¥3,000
3-D スターファイヤー	¥3,500
コンバット	¥2,500
ポーカー(32K)	¥2,500
3-D ボウリング(32K)	¥3,500
プラネットウォーズ(32K)	¥3,300
TREK-8001(32K)	¥2,500
タイガータンク(32K)	¥3,000
スーパーインベーダー	¥3,000
スペースアメーバー	¥3,000
平城京エイリアン	¥3,000
雀球	¥3,000
ビリヤード	¥3,000
カジノ/パチンコ	¥2,500
ルナーレスキュー(32K)	¥3,000
◎シティーレスキュー	¥3,000

DISK SOFT

◎PU11:ビット・イメージエディタ	¥6,000
PU-14 :DISKユーティリティ	¥6,000
在庫利益管理	¥65,000
◎アスキーDISK EDITOR ASSEMBLER/DIS ASSEMBLER(DUAD-PC)	¥39,800
PU3:システムジェネレーター	¥5,000
◎PU13:キャラ・ジェネ・エディタDISK	¥5,000
顧客管理	¥65,000

※PU-11、12、13はMP-80用です。

汎用ビジネスパッケージ STAT80	¥118,000
倍精度関数 ROM	¥19,800

PCG-8100用SOFT

スーパーインベーダー	¥3,500
ギャラクシーウォーズ	¥3,500
平城京エイリアン	¥3,500
◎シティーレスキュー	¥3,500
フライトボンバー	¥3,500
ギャラクシアン	¥5,000
パックマン	¥3,500
スーパーコマンダー	¥3,500
UFOギャラクシアン	¥3,500

※当店オリジナルPC用ソフトウェアカタログあります。……〒100

シャープ

アセンブラセット	¥20,000
PASCAL	¥10,000
BASIC SP5030	¥ 3,000
◎FDOS	¥20,000
◎倍精度 DISK BASIC	¥10,000
◎BASIC コンパイラ(要FDOS)	¥10,000
◎MZ-80K/K2/C→B コンバーター	¥2,700
◎COLOR/OS(グラフィックコンパイラ)	¥6,000
FORM(TINY FORTRAN)	¥6,000
ミディアム-FORTH	¥6,000
初心者用逆アセンブラ(BASIC表現)	¥3,300
顧客管理/在庫管理	各 ¥4,000
◎RAMオリジナル逆アセンブラ カセット¥3,000 DISK	¥4,800
システムプログラムバックアップ	¥10,000
マシン語	¥6,000
MUAT(強力マシン語)	¥9,000
PALL(TINY PASCAL)	¥5,500
テンキー&ファンクション5030用	¥3,500
〃 6010用	¥3,800
SP-5030用:トレーサー・ロッカー・変数ダンプ・コマンドサーチ……	各 ¥3,300
H-DOS(EDITOR・ASSEMBLER・Z-80TRACER 他)	¥18,800

シャープゲームソフト(マニアル・リスト付)No.1〜No.10 各¥3,000

パックマン・スーパーオセロ・HELL DAIVER・ALIEN・金門橋エイリアン……各¥1,500

PCG-8000用ソフト

ギャラクシーウォーズ ¥3,000

パックマン・BATRER・GALAXTICA・WARP I・NIGHT DRIVE・HELL DAIVER JUPITOR LANDER……各¥3,000

◎バルーンボンバー	¥2,800
◎スーパーエイリアンディフェンダー	¥2,800
◎ウルトラトレック	¥2,800
◎3Dエイリアン	¥2,800

※当店オリジナルMZ用ソフトウェアカタログあります。……〒100

日立

マスターマインド	¥2,500
ロボット言語	¥2,800
トキオエイリアン	¥3,000
スタートレック	¥3,000
クレイジーバルーン	¥2,800
スロットマシン	¥3,000
ブラックボックス	¥2,800
モグラタタキ	¥2,500
2001年宇宙の旅Ⅰ、Ⅱ	各¥3,300
BEM ARMY	¥3,000
3-DMAZE	¥3,000
レーザーシューティング	¥3,000
豆辞典Ⅰ	¥2,500
デジタルインベーダー	¥2,800
ドラゴンメイズ	¥2,800
ヤシノミオトシ	¥3,000
電話帳	¥1,650
オセロ	¥3,000
ブロッククズシ	¥3,000
ディフレクション	¥3,000
価値判定	¥3,000
グラフィック	¥3,000
ライトペン	¥3,000

RAMオリジナル 四人麻雀 ¥3,000

LEVELⅡ用(RAM)オリジナルソフト

スタートレック	¥3,000
インベーダートレック	¥4,000
マージャン	¥3,000
平安京エイリアン	¥3,000
ルナーレスキュー	¥2,000

APPLE Ⅱ

DISK SOFT

ASM/65(ASSEMBLER)	¥21,000
◎APPLE LISP(和文)	¥38,000
APPLE FORTRAN(要パスカル)	¥66,000
APPLE WRITER(ワードプロセッサー)	¥20,000
APPLE WORLD(3-Dパック)	¥24,000
DOS3.3ツールキット	¥25,000
APPLE DOCTOR	¥13,000
VISICALC	¥43,000
SUPER 3-D GRAPHIC	¥16,000
CORESIDENT ASSEMBLER	¥8,500
6-CORESI・DIS・ASSEMBLER	¥21,000
LISA(ASSEMBLER)	¥15,000
APPLE FORTH	¥17,000
◎APPLE PILOT	¥58,000
TINY PASCAL	¥20,000
PIE&FORMAT V.2.φ	¥39,000
DISK MAGIC	¥7,500
APPLE PLOT	¥22,200
6K BASICコンパイラ	¥15,000
漢字システム	¥19,800

銀河帝国ゲーム(和文付)	¥7,500
銀河商人ゲーム	¥7,500
銀河革命ゲーム	¥7,500
TRANQUILITY BASE(月面着陸)	¥9,500
サイバーストライク(3Dスタートレック)	¥9,500
ミサイルコマンド	¥9,500
SPACE EGGS(ムーンクレスタ)	¥9,500
PACK MAN	¥5,200
◎COMPUTER BISMARK(和文付)	¥17,000
◎COMPUTER CONFLICT	¥15,000
◎COMPUTER AIR COMBAT	¥17,000
HIGHNOON/DUCKHUNT(2ゲーム)	¥9,500
BLOODY MURDER(音声入り)	¥9,500
◎HIRES サッカー	¥6,500
◎HIRES ピンボール	¥6,500
FLIGHT SIMULATOR(和文付)	¥13,800
SPACE ALBUM (4ゲーム)	¥12,000
TRILOGY OF GAMES(3ゲーム)	¥9,500
PHANTOM FIVE	¥9,500
DOG FIGHT	¥7,000
APPLE GALAXIAN(最新版)	¥5,200
◎COMPUTER AMBUSH	¥17,000
◎COMPUTER NAPOLEONIC	¥17,000
◎COMPUTER QUARTERBACK	¥17,000
◎WARP FACTOR	¥15,000

CASSETTE SOFT(A=SOFTⅡ、I=6K BASIC M=マシン語)

CORESIDENT ASSEMBLER(M・16)	¥6,000
TINY PASCAL(M・32)	¥15,000
PRINT FORMATING(A・32)	¥10,000
INTEGER BASIC(A・48)	¥8,000
SHAPE GENELATER(I・32)	¥6,500
6K BASIC コンパイラ	¥13,000
APPLESOFT UTILITY	¥6,000
APPLE FORTH(M・16)	¥15,000
FORTE(音楽言語I・16)	¥4,800
SCREEN MACHINE(I・A・32)	¥8,400
HIRES AID#EI(I・A・32)	¥6,500
PLANETARIUM(A・48)	¥3,800
AMPER SORT Ⅱ(A・32)	¥4,800

FLIGHT SIMULATOR	¥9,800
GALAXY WARS(M・32)	¥3,800
HYPER HEADON(M・32)	¥3,800
スーパー麻雀(M・32)	¥3,800
スペースインベーダー(M・32)	¥3,500
スーパーオセロ(A・48)	¥3,000
GALAXY TRAVEL(M・32)	¥3,000
帝国の逆襲(I・32)	¥3,000
バックギャモン(M・32)	¥3,800
B-29BOMBER(M・48)	¥3,800
SAGON CHESS(M・32)	¥3,500
APPLE GALAXIAN(M・32)	¥3,800
PACK MAN(M・32)	¥3,800
平安京エイリアン(M・32)	¥3,800
スーパースターファイヤー(M・32)	¥4,800
連珠(A・32)	¥3,000
サブマリン(I・32)	¥3,000
3-Dボウリング(I・32・AID#1)	¥5,200
APPLE21(ブラックジャック、I・32)	¥4,000
THE SKIER(M・48)	¥3,000

※当店オリジナルAPPLE用ソフトウェアカタログあります。……〒100

TRS-80

PROFILE	¥40,000
統計分析	¥18,000
会計処理	¥50,000
給与計算	¥50,000
慢性疾患管理	¥50,000
算数学習成績処理	¥9,500
倍精度サブルーチン	¥4,000
マイクロミュージック	¥3,000
2次元・カーソル・エディタ(PIE)	¥7,500
フライトシュミレーション	¥9,800
FORTRAN	¥40,000
EDITOR ASSEMBLER	¥40,000
SCRIPSIT(ワードプロセッサー)	¥40,000
小文字キット(SCRIPSITに必要)	¥30,000
需要予測	¥30,000
元帳	¥35,000
MU-MATH(数学パック)	¥43,800
マイクロソフトアセンブラ	¥16,800
T-BUGモニター	¥4,500
マイクロチェス	¥5,000
◎VISICALC	¥50,000

VIC-1001

デフレクション/カードライブ・アステロイド・カーレース・UFO・シューティング・ブレークアウト・長岡京エイリアン・ムカデゲーム・ルナーランダー・ラグビー・スターウォーズ……各¥2,800

バリケード(8K)・悟空アドベンチャー・ロックフォール(8K)・サイモン・スーパーコマンダー……各¥2,000

RAMオリジナル 高速平安京エイリアン ¥3,000

ATARI

音の出る教育ソフトウエア4本セット	各¥9,800
◎VISICALC (DISK)	¥50,000
◎RAMオリジナルミサイルコマンド(TAPE)	¥2,000
LITTLE モニター (TAPE)	¥2,000

3-Dバスケットボール(ROM)	¥13,000
チェス(ROM)	¥13,000
MUSIC COMPOSER(ROM)	¥19,800
STAR RAIDERS (ROM)	¥19,800
ブロックくずし (ROM)	¥13,000
ビデオイーゼル (ROM)	¥13,000

マイコンセンターRAM ☎255−7846 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16ラジオ会館7F

誰れにでも手軽に使える
高級ソフトウェアの開発・販売

安くなったコンピュータを専門知識がなくても手軽に実務に
役立てるようにしたい………これが当社の願いです。
プログラムの勉強やゲームは実務の合間に充分出来ます。

■ABCシステム　MZ-80K2/C用(キカイ語、アッセンブラー使用)

このシステムはシャープMZ-80K2をベースとして財務会計システムを中心に誰れでも手軽に使えるようキーボード配列を

①カナ文字⇨アイウエオ順
②勘定科目キー⇨39科目は科目名を書いたワンタッチキー
③数字⇨電卓式10キー配列
④操作キー⇨入金、出金、振単、振複
⑤ファンクションキー⇨取消、訂正、YES、NO、次、終り
⑥プログラミングに必要な英数その他特殊文字の配列は標準、などに変更しています。

システム設計は会計専門家数名のノウハウを結集したもので既に多数の会計事務所及び一般企業で使用されその秀れた実用性が実証されています。

■高速財務会計システム　(Cタイプご使用の方はK2キーボードが必要です)

		機器構成	ソフト価格
A1.	合計残高試算表及び現預金残高表示 データ量 200仕訳　科目数 178種	本体のみ 48Kメモリー	¥90,000
A2.	仕訳日記帳、合計残高試算表、総勘定元帳、貸借対照表、損益計算書の作成 データ量 200仕訳　科目数 178種	A1＋ プリンター	¥190,000
A3.	上記A2に利益処分計算書、原価報告書、資金繰実績表、経営分析表の作成 データ量 2,000仕訳　科目数 178種	A2＋ フロッピー×2	¥290,000

■販売管理システム

基本システム	得意先(160件)金額、摘要	¥30,000
応用システム1	得意先(160件)品名、数量、単価、金額	¥50,000
応用システム2	得意先(160件)商品(1,000品目)数量、単価、金額	¥60,000
応用システム3	部門(10)得意先(160件)商品(1,000品目)数量、単価、金額	¥70,000
応用システム4	貸室、貸家業、会員制クラブ、学習(2,000件)	¥40,000

■仕入管理システム　¥50,000

■給与計算システム　月次給与計算 200人　¥50,000

■給与計算システム　賞与、年末調整　¥50,000

■グラフ作成プログラム　MZ-80K/C　SP-5030以上　1種 ¥3,500　4種セット ¥10,000

●単純棒グラフ(TM-110)	個人別、部門別、商品別等の売上高をそのまま棒グラフ化して見る。
●比較棒グラフ(TM-120)	計画と実績、前年と今年等2種類ペアーのデータを比較し達成率(%)を計算してグラフ化します。
●X-Yグラフ(TM-130)	250組の2つのデータの相関関係をX軸、Y軸の直交グラフにします。
●折線グラフ(TM-140)	8種類のデータと100回分のデータを折線グラフにします。

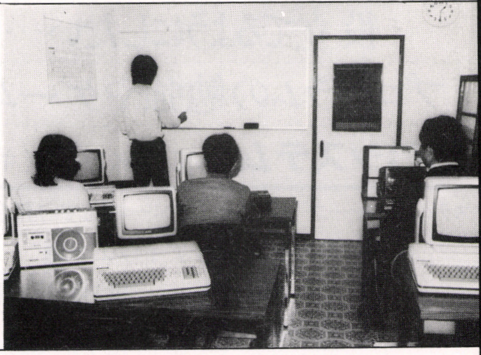
ABC SYSTEM ピーシーエー株式会社

ピーシーエー株式会社
〔150〕東京都渋谷区渋谷3-15-5グリームビル5F
電話 (03)406―3290(代表)

京都で初めて！

マイコン講座併設の
マイコン専門店OPEN！

■PC-3000シリーズ
MZ-80シリーズ
「ショップ・コン」その他周辺機器あり！
■講習会はPC-3200Sを使って実務中心に進めます。中・高年、女性、初心者から応用まで小人数徹底指導（1人1台)。
■お買い求めはクレジットを御利用下さい。
■PC-3200S開店記念特価セール中！



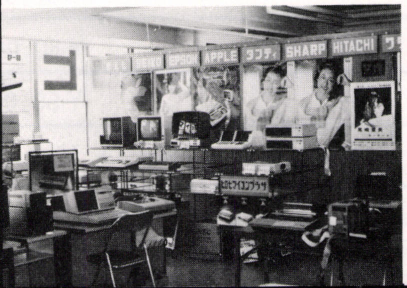
㈱興亜商会　お気軽にどうぞ！

マイコンハウス河原町

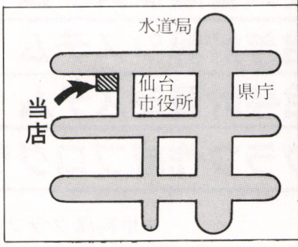
TEL.075－256－1078
京都市上京区河原町丸太町東入る二筋目下る（日興スカイマンション1階）

ヒロセマイコンプラザ
WIDE OPEN

SHARP•NEC•apple•HITACHI•タンディほか各社



●常時展示・デモ中
●業務用からホビー・オリジナルソフト各種豊富
●ソフトウェアのお手伝いします。
■ご案内■
1階　ハム・パーツコーナー
2階　マイコンプラザ　書籍
3階　講習会場



◎入門コース随時受付中

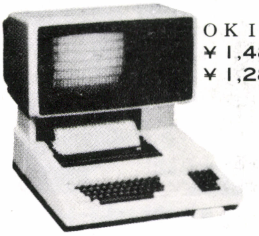
ヒロセパーツセンター

仙台市国分町3丁目8－25
TEL.0222(25)3073
仙台市役所西トナリ（月曜定休）

宇都宮に本格的マイコンショップOPEN

システム取扱いメーカー

SHARP……………………MZ−80シリーズ
NEC………………………PC−8001シリーズ
APPLE……………………APPLEⅡシリーズ
OKI…………………………IF 800 シリーズ
SORD………………………M 200 シリーズ
COMMODORE………………CBMシリーズ
VIC1000シリーズ
HITACHI……………LEVELⅢシリーズ
その他デイバイス、キット(エレクトロニクス)
各社周辺機器扱っております。



OKI. IF800 model 20
¥1,480,000(カラー)
¥1,280,000(グリーン)

TMK

栃木県マイコン研究会発足
当店にて入会申込み受付中！

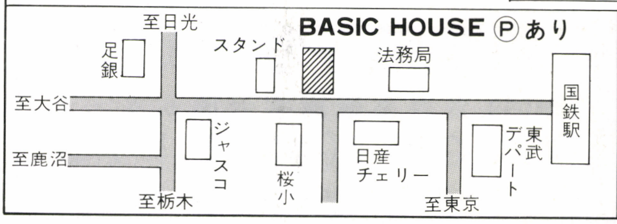
入会費
¥1,000
年会費
¥3,000

講習会
マイコン
セミナー
4月
開講予定

実用ソフト・ハード開発中!!

※販売管理、顧客管理
※BASIC教育プログラム
※科学技術計算(電気設備版)
※データ分析ライブラリー(MZ版)
※統計計算ライブラリー(MZ版)
◎パーソナルROMライター(MZ. PC)
◎パーソナルデータロガー(MZ.APPLE)
◎CADシステム(MZ. APPLE)

APPLEⅡ Jplus
¥358,000



マイコンショップ
BASIC HOUSE

〒320 宇都宮市桜2丁目1の30
☎0286−24−5010
㈱計測技研

ハドソンマイコンスクール
humming news

いよいよ始まるマシン語講座

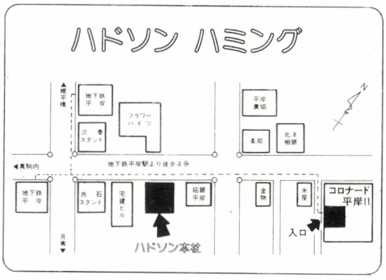
6月期のハミングは各機種のマシン語入門講座をスタートいたします。4月期、5月期でBASIC入門講座を終られた貴方は、もう基礎は充分できているはずです。もっともっと使いこなすためにぜひマシン語入門講座をお受け下さい。BASICだけではなく、マシン語も使いこなす。夏に向かう貴方の中で何かが変る!!

ハドソンハミング各コースご案内

●**入門コース** 各社マイクロコンピュータの取扱説明書を教材として、マイコンの使い方と利用方法を徹底したマンツーマンシステムで学習していただき、短期間で基礎をマスターしていただけます。VTR応用の新しい企画できっと皆様のレベルアップをはかることが出来ましょう。

●**応用コース** 各社マイクロコンピュータを適材適所に応用していただける様、実務から制御、さらにターミナルとしてのご利用を考えている皆様方のコースです。ミニコンPDP−11/34を利用したミニコン応用コースも予定しております。

●**特別コース** 祝日・土・日を利用して、短期間ではありますが、周辺機器の応用、新ソフトの発表会、外国製品の発表会等などを企画しております。



●地下鉄平岸駅より徒歩4分

ハドソンハミング6月期教室ご案内

M1-φ3	MZ-80マシン語入門コース(3日間) 6/8・6/15・6/22 PM6:00〜PM9:00	¥8,000 定員20名
M2-φ3	日立レベル3マシン語入門コース(3日間) 6/11・6/18・6/25 PM6:00〜PM9:00	¥8,000 定員20名
M3-φ3	PC-8001入門コース(3日間) 6/10・6/17・6/24 PM6:00〜PM9:00	¥8,000 定員20名
M4-φ3	APPLEⅡマシン語入門コース(3日間) 6/12・6/19・6/29 PM6:00〜PM9:00	¥8,000 定員20名

受講希望の方は開始の1週間前までにハドソン・コスモス札幌ハミング係まで代金を添えてお申み下さい。
札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸Ⅱ ☎011(811)1189㈹

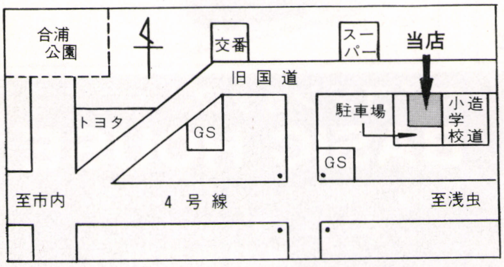
●各コース
テキスト代別

今話題のマイクロコンピューターを使ってみませんか

取扱い機種は全機種です

その他、MY BRAIN、IF800、SORDも扱っております。
周辺機器もEPSON、Q・Iほか各社扱っております。

■特色
- ●ソフトウェアからハードウェアまでの丁寧なアフターサービス。
- ●マイクロコンピュータを知りたい方のための無料貸出し有り。
- ●県内完全サポート
- ●クレジット取扱い3回〜36回まで全国通販可
- ●アップルステイツ加盟
- ●ユーザーによるマイコンクラブ有り



常設マイコン教室受付中

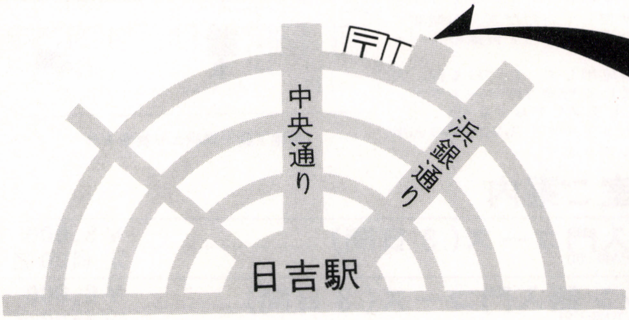
青森電子サービス

〒030 青森市造道字沢田64〜7
TEL 0177(43)6175
十和田事務所　0176(23)2601　今泉

日吉にオープン!!!

AM12：00〜6：00(水曜日)

●中古マイコン高価買取り致します。初心者向けマイコン講習会常時開催



駅より1分
郵便局より3軒目

お求めやすい
クレジットを
御利用下さい

日立・シャープ・NEC・エプソン・その他

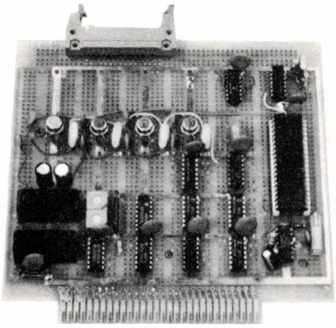
光栄マイコンシステム

〒223 横浜市港北区日吉町本1876
TEL・044(61)6861

(本社)
〒326 栃木県足利市今福町215
TEL・0284(21)2108

ついに出現！16チャンネルA/Dコンバータボード

MZ-80 I/O ユニット
バスコンパチブル



	16ch用(AD-16S)	4ch用(AD-04P)
	ソフトテープ付 ￥65,000	ソフトテープ付 ￥70,000
アナログ入力電圧	0～5.1〔V〕	0～5.1〔V〕
チャンネル数	16チャンネル	4チャンネル
ディジタル出力	8 〔bit〕	8 〔bit〕
全消費電流	＋5V、250〔mA〕	＋5V、270〔mA〕

※(AD-04P)4ch用は各チャンネルとも、同一時間の入力データを処理します。(多チャンネル計測の場合に必要な各チャンネル共、同一時間にサンプル出来ます。さらに、ソフトウェアーの変更により、各チャンネルごとに、別々の時間に処理することも出来ますので計測システムの自由度が大きく科学技術、研究室用には最適です)。別に8ch用も用意して居ります。
又，水晶クォーツによる独立クロックですのでMZ80 4MHzでも問題なく動作いたします。

MZシリーズ

MZ-80C	￥268,000
MZ-80FD	￥298,000
MZ-80P3	￥168,000
MZ-80 I/O	￥ 29,800
MZ-80DU	￥294,000

MZ-80用ソフトテープ

顧客管理システム
- ディスク用(SF-8Z) ￥15,000
- テープ用(ST-8Z) ￥ 3,000

御注文は現金書留又は郵便為替（長崎 795）にてお願い致します。

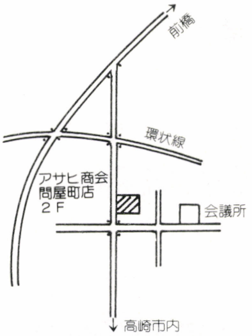
株式会社 長崎電子技術
〒850 長崎市東小島町14－12
TEL 0958－24－3837

群馬県の皆様お待たせしました

ABM(ASAHI BUSINESS MACHINE)が
総合的なマイコン展示室をオープンしました。
ハード・ソフトを含め皆様のあらゆるニーズにお応えします。

◦オフコン	Canon	Canonac
	沖電気	OKITAC
◦デスクトップコンピュータ	Olivetti	P6066
	Canon	BX-1
	Sharp	PC3200
◦パーソナルコンピュータ	沖電気	IF-800
	日立	BM-Level III
	NEC	PC8001
	Sharp	MZ-80K2
◦ワードプロセサー	シャープ	書院
	沖電気	レターメイト
	Canon	キヤノワード55

いつでもどうぞ
おいで下さい
(日祭は休業)



群馬マイコンクラブ
会員募集中

会長 上岡国夫
(高崎経済大学助教授)

毎月例会を開いております。初心者の方もプロの方もどうぞご参加下さい。BASIC 初心者コース講習会、ビジネスBASICコース講習会も随時開催しております。
問合せ、入会希望は
0273-63-1111広瀬まで

豊かな情報空間を演出する・オフィスオートメーションの推進者

(株)アサヒ商会

〒370 群馬県高崎市問屋町2－8－2 TEL 0273-63-1111

いまここに生まれ出でる
県南唯一のマイコン専門店

一関市 マイコンショップ

◄常時マイコン講習場設置►

男女社員募集中

- オペレーター
- プログラマー
- 営業
- 一般事務

給与150,000円
～300,000円!!

■販売品目
- ＊ミロクBig5
- ＊シャープMZ-80
- ＊NEC PC-8001
- ＊その他

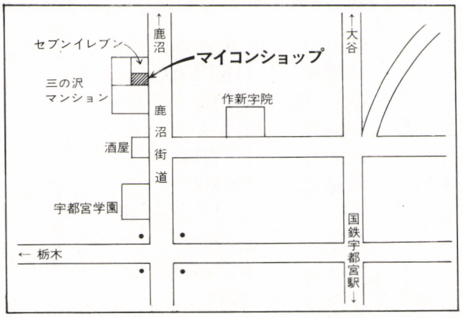
ローン取扱
36回まで

ミノリ商会

岩手県一関市末広2－2－45
TEL.0191（23）0315

当社ビル1階にて
マイコンショップオープン

【取扱い品目】
- ● 各社マイコン
- ● プロッター、プリンターなどの周辺機器
- ● 電子部品



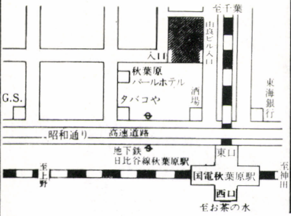
当社はあらゆる分野のコンピューター応用機器の開発をハードソフトとも承っております。御気軽に御相談下さい。

システム電子工業㈱

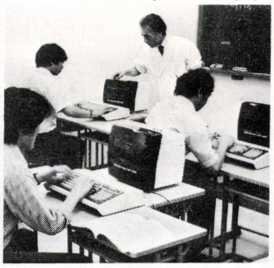
〒320
宇都宮市鶴田町687の9
☎0286(48)5416

100万人の
マイコン技術教室

1・4・7・10月開講▶
3ヵ月短期養成



秋葉原駅東口2分



よく分る 実習本位・平易な指導

マイコン技術の習得は、一般に、独学や通信教育では仲々困難と言われておりますが、その点本校では、マイコン本体、周辺機器等を使っての効果的な実習本位の学習と、平易な指導とにより、ほんとうに短期間で、マイコンが自由に使いこなせるよう指導しております。

午前の部　AM 9：30～PM 0：30
夜間の部　PM 6：20～PM 9：10
（週5日制、土・日曜休講）

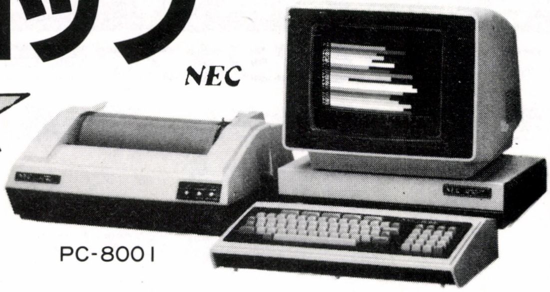
マイクロコンピュータ本科(3ヶ月)・マイクロコンピュータ応用科(3ヶ月)

●ディジタル技術・マイクロコンピュータのハード・ソフト技術の入門から応用まで。

東京トランジスタ専門学校

冷暖房完備　学生寮有
入学案内はハガキでご請求下さい。
(〒101) 東京都千代田区神田佐久間町3-37-23 電話東京(03)864-4888㈹
交通至便・国電・地下鉄日比谷線とも秋葉原駅東口下車2分(由良ビル2F)

マイコンショップ
北九州に登場
パーソナルコンピュータ



NEC
PC-8001

●取扱いメーカー NEC SORD ほか各社

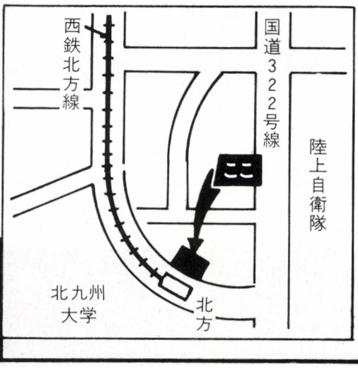
常時展示中

アフターサービスOK!!

SORD
M203
mark III

販売管理プログラム
顧客管理プログラム
測量計算プログラム
etc.

マイコン講習会も開いております。



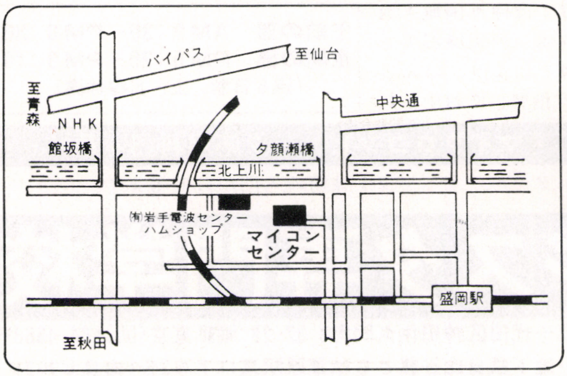
電子システム株式会社

北九州市小倉南区北方1丁目16―27(北方電停前)☎(093)951―4038(代)

当センターでは貴方のニーズに即応出来る、パーソナル型から、ワンボードまで国内外各社の機種をとり揃えて展示しております。
アップルスティツ

イワテマイコンセンター

(有)岩手電波センターマイコン部



●取扱メーカー
シャープ、NEC、日立、東芝、沖、アップル、コモドール、タンディー、その他

☎(0196) ☎54−3359

〒020 盛岡市夕顔瀬町2-16

ビジネス・マイコンのアドバイザー

マイコンをビジネスに活用したいと考えている皆さん。ご一報ください。

⦿マイコンランドQでは
マイコンだからできる
業務を開発し、販売して
おります。

★主なオリジナル・ソフト
- 飲食店レジ用プログラム
- 鋼管見積りプログラム
- 在庫見積りプログラム
- 試算表作成表プログラム

ベーシック・マスターレベルIII(DISK付)による

マイコン教室

★ビジネスマンコース
火、木、土曜日　合計6時間　￥20,000

★マシン・I/O組立コース
日曜日　4時間　￥20,000

★中・高年令者入門コース
火、木、土曜日　合計6時間　￥20,000

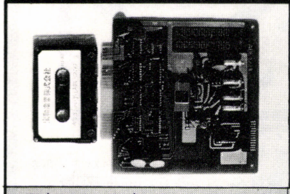
◉会場　マイコンランドQ　5F講習会場

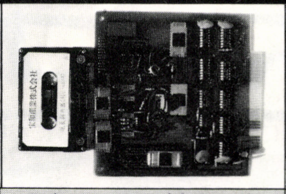
●地下鉄, 新宿御苑前下車, 新宿門に突当り左折, 1本目の角

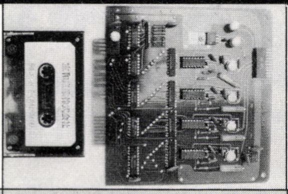
マイコンランドQ

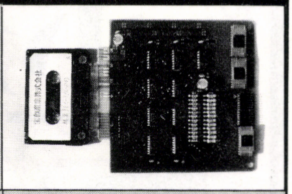
〒160 東京都新宿区新宿1−5−7 ☎03−352−1711

すぐ役立!!実用コンピューター基板









型名ADL-1224(A/Dコンバーター)	型名ADL-1224μ(高速A/D)	型名DAL-0804(D/Aコンバーター)	型名TL-100(精密タイマー)
1. アナログ入力+10V～10V 2. アナログチャンネル数　8 ch 3. A－D変換タイム　24ms 4. ベーシックプログラム付(カセット) 5. デジタル出力　12BIT 6. 定価　¥62,000	1. アナログ入力+10V～－10V 2. アナログチャンネル数　8 ch 3. A－D変換タイム　24μs 4. ベーシックプログラム付(カセット) 5. デジタル出力　12BIT 6. 定価　¥82,000	1. 出力電圧　0～10V 2. 出力チャンネル数　4 ch 3. セトリングタイム　0.3μs 4. ベーシックプログラム(カセット) 5. デジタル処理　8 BIT 6. 定価　¥65,000	1. 入力電圧　TTL 2. 測定時間　10μs～6分 3. 分解能　10ns 4. ベーシックプログラム付 5. 定価　¥92,000
実績応用例テープにより出荷(製品即納)			
1. データ収集 2. プリント板テスト 3. 温度監視 4. 自動制御 5. データ取込システム等	1. 波形分析 2. 振動解析 3. 高速データー収集 4. 高速自動制御 5. 医療機器等	1. 音声合成 2. ON/OFF制御(発振器) 3. サーボモーターコントローラ 4. 自動制御(自動命令機) 5. X－Yレコーダー等	1. 心電図解析器 2. エンジンコントローラー 3. 速度測定器等

プログラムのないインターフェイスなんか!!コーヒーにクリープを入れないようなもの!!(MZ-80I/Oユニットバスコンパチブル)

御注文は、現金書留又は郵便振替を御利用下さい。郵便振替口座(大阪110010)地方の方代品引換で製品を送ります。

宝和産業株式会社

〒530　大阪市北区堂山町1－24　アトラスビル33
電話　06－311－4915(代表)

M.T.K マイコンショップ

手続簡単　ローン&クレジット〔分割支払〕OK!

81年代をアシストするマイコンの専門店

阪神尼崎3分

マイコン教室

BASIC入門コース

月・火・水・金曜日　PM6:30～8:30

随時申込みを受付けております

～～～ 詳細は当社へ ～～～

当社でお買い上げの方は基礎指導致します。

オリジナル SOFT MZ-80用

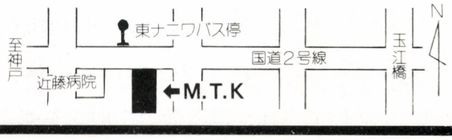
- 成績管理……………………¥10,000
- 収支日計(DISK)……¥15,000

MZ-80K/C用ソフト各種揃って居ります

シャープ MZ-80K2 198,000円 MZ-80C 268,000円 周辺機器一切

M.T.K電子株式会社

尼崎市昭和通4丁目120番地　☎(06)413-0188

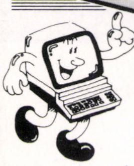


おっ!

小倉にマイコン!

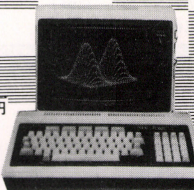
経験豊かなマイコンマンがはじめての人にも簡単にマスターできるようにお教えします。

日立
パーソナルコンピューター
ベーシックマスター"レベル3"MB－6890
■メーカー標準価格298,000円
カラーディスプレイC 14－2170
■メーカー標準価格168,000円
組み合せ価格466,000円
●頭金100,000円
毎月7,000円×24回
●ボーナス時60,000円×4回
または
●頭金100,000円
毎月17,000円×24回



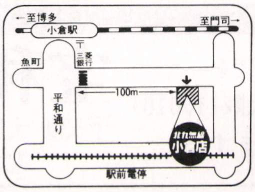
SHARP
クリーンコンピューターMZ－80B
■メーカー標準価格278,000円
●頭金なし
毎月5,000円×24回
●ボーナス時48,000円×4回

OKI
パーソナルコンピューター1F800
model 20
■メーカー標準価格1,480,000円
※クレジット販売も出来ます。



NEC
PC－8001(RAM32K)
■メーカー標準価格177,800円
●頭金なし
毎月8,400円×24回

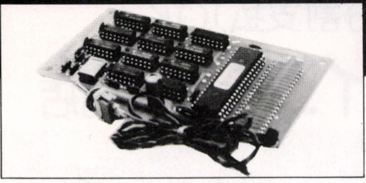
●カレッジローン
学生証・印鑑があればクレジットその場でOK!!
●頭金不要、月々3000円からのクレジットOK!
●大巾ダウンのクレジット手数料で
3～36回払いOK!! 夏のボーナス一括払い
夏・冬のボーナス2回払い
3ケ月先からのスキップクレジット(3～36回払い)OK!
●全国どこでも通信販売OK!
当社取扱い商品は全国どこでも電話1本で通信販売OK!
もちろんクレジットもOK



北九無線マイコン事業部
☎(093)551－7306
〒802 北九州市小倉北区京町3丁目11－9
(小倉駅門司側100m)

kita-Q
ステレオ・オーディオ専門店
北九無線

高速化MZに追いつけるマシンはあるか!!



MZ80K/C用4MHz倍速基板新発売
機械語，BASICのプログラムの処理時間が½に!!

○2MHz↔4MHz切換スイッチ付
○周辺装置の拡張にも対応
○取付け簡単(CPUソケットの利用で半田付不要)

定価￥14,500 送料￥500
驚異の新登場
好評発売中

MZ-80用強力機械語モニタM.U.A.T好評発売中!!
○逆アセンブラ内蔵全30のコマンドであなたのプログラムを拡大してください。

定価￥9,000
(マニュアル付)
送料￥500

詳細お問合わせ、通信販売 ☎03-313-7251
〒168 東京都杉並区和泉4-51-15 千代田ビル2F
㈱日本テクナート マイコン係

全国のCOSMOSチェーンでも販売しています。

クミコン 組込用マイコン SBZ80シリーズ

クミコン	SBZ80－1	SBZ80－2
RAM	2114×2	2114×4
ROM	2716×2 着装可	2716×2 着装可
割 込	モード 0.1	全モード
拡 張	○	×

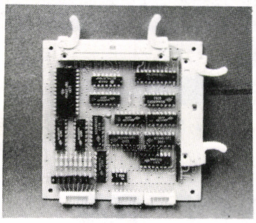
CPU(Z80) I/O(8255A)
電源＋5V単一、クロック2MHz
パワーオンリセット機能有
基板サイズ 100×100
使用コネクタ（オス側）OKI(FC40A 2MA)
（メス側）OKI(FC40A 2FO)
但しSBZ80－1キットはメス側のケーブルとコネクターは附属しません。

- ●SBZ80－1 （SBZ80の改良型）￥25,000(〒300)
  キット￥20,000(〒300)
- ●SBZ80－2 ………………………… ￥29,800(〒300)
- ●SBZ80DB（デバックボード）
  SBZ80－2と接いて使用強力モニター2Kバイト付用途／ワンボードマイコン・プログラム開発ツール・ROMライター（2708、2716、462532）
  ￥49,600(〒400)
- ●SBZ80 I/O(I/Oカード)
  SBZ80－2と接いで使用…………… ￥26,000(〒300)

カセットインターフェースのベストセラー
サッポロシティースタンダード
SC3200…………………… ￥9,800(〒200)

I/Oカード

割込モード2を8レベル可能にした



【機能】
入出／Aポート（8ビット）
割 込（8レベル）
出力／Bポート（8ビット）
Cポート（8ビット）
ラッチポート（8ビット）
I/Oカードは最大2枚迄使用可能

SBZ80－2と接続して使用いたします。
サイズ＝100×100・電源＝＋5V(65mA)接続ケーブル別売

- ●SBZ80KY（表示・キーボード）
  組込時にSBZ80DBにかわり使用できます。
  ￥28,800(〒300) 6月発売
- ●SBZ80AD（ADコンバーター）………………… 6月発売
  8ビット 最大8CH
- ●SBZ80DA（DAコンバーター）…………………… 開発中
- ●SBZ80TM（タイマー）…………………………… 開発中

◘資料請求は〒100円同封の程お願いいたします。

(有)北斗電子 〒060 札幌市中央区南2西6 ☎011(251)2736 毎週水曜日定休

関東地区総代理店 株式会社ダイデン商事
★神田営業所☎03(251)1201 ★本社・通販部☎03(722)0844 ★萬世ビル店☎03(251)1201

関西地区総代理店 共立電子産業(株)
★日本橋会館☎06(644)4666 ★本社☎06(644)4446

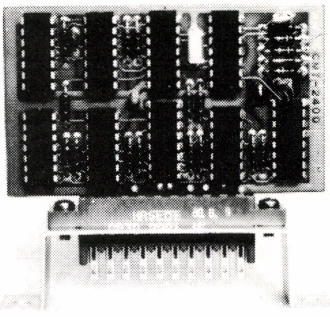
好評発売中

高速CMTインタフェース

PC-8001専用

○適合マイコン	NEC PC-8001
○転送速度	2400ボー，600ボー
○変調方式	FM
○テープ速度変動	PLL自動追尾
○コマンド	CLOAD, CLOAD？ CSAVE L, LV, W PRINT ＃－1 INPUT ＃－1
○価 格	￥12,000(送共)

CMT-2400



☆カタログ請求(〒100円同封)は下記へどうぞ
☆販売代理店募集中
詳しくはマイコン1月号187頁をお読み下さい。

コーラン商事(有)
営業所 〒151 東京都渋谷区千駄ヶ谷4－22－1 ☎03－405－4075
通販部 〒230 横浜市鶴見郵便局私書箱61号 ☎044-266-6399 振替口座 横浜 14925

あなたのマイコンアドバイザー

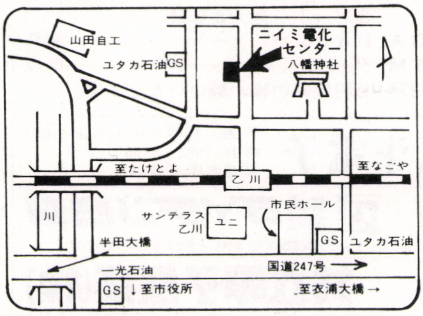
□マイコン技術教室

――――生徒募集中!!

２日間8,500円(テキスト代・実習費含む)

□日本ではじめて カセットアドバイザー実施

現在作っているプログラムが、思うように動作しない方へ。プログラムをカセットにてお送り下さい。当店で修正後返送いたします。手数料2,000円（送料プラス修正料含む）。現在の所ＭＺシリーズを対象とします。



〒475：半田市乙川高良町43

□実用ソフトMZ用　￥80,000

データサーチ(シングル2ドライブ対応)

システム組合せ：ＭＺ80シリーズ48Ｋ実装＋プリンタＭＺ80P3＋フロッピーディスク1～4台まで。

◎項目の自由設定：１～20まで。項目は自由に。
◎マルチサーチ機能：多項目サーチ、項目間の論理積、論理和及びスキップ機能を装備。
◎ＯＵＴモード：ディスプレイ、プリント、ファイルの３モードセレクト。特にプリントモードは項目数に応じて自動ミシン目送り。
◎コピーモード：フルコーピー、項目＋ファイル名。項目のみ。
◎１ディスクあたり約90ファイルまで登録可能。もちろんファイルセレクト有り。

・販売在庫管理・顧客管理・図書貸出管理・付入台帳・アマチュア無線ログ帳。使い勝手のよいデータサーチまだまだ使方はあります。

電信解読（ハード、ソフト付）
近日発売 キットにて

ニイミ電化センター

0569 21 2507

□マイコン担当：新美英雄
国鉄武豊線乙川駅 北へ410メートル
営業時間ＡＭ10：00～ＰＭ9：00（年中無休）

九州に生まれたマイコン総合コンサルタントショップ JIMCO(ジムコ)

JIMCO活動内容その1 各種マイコン及び周辺機器の販売

取扱商品

日電	PC8001	SORD M100, M200シリーズ
シャープ	MZ-80	沖電気 IF 800
コモドール	VIC1001	その他
日立	ベーシックマスターレベルIII	

JIMCOは各種マイコンのほか、オリジナルブランド〝Personal 80Cシリーズ〟も販売します。

JIMCO活動内容その2 〝JIMCO SOFT〟の販売

JIMCO SOFT 第1弾　ソードM200シリーズ用

①販売管理システム
②受注管理システム
③資材管理システム
④発注管理システム
⑤営業訪問管理
⑥顧客管理システム
⑦経理システム
⑧給与計算システム
⑨積算見積りシステム
⑩個別原価管理システム

JIMCO　SOFT第２弾　ガソリンスタンド用パッケージシステム

これらのシステムには全て詳細な運用マニュアルが用意されており、全て実稼動中の完全デバック済のものです。(クラスはオフコンレベルです)詳細はお問い合わせ下さい。

JIMCO活動内容その3 各種講習会の開催

JIMCOでは定期的に講習会を実施しており、既に受講者は100名を超えております。

マイコン入門講座
5月16日，17日，6月13日，14日

業務用マイコン講座
5月15日，6月12日

その他各種講座を予定しています。
開催日時は参加人数を確認の上お問い合わせ下さい。

JIMCO活動内容その4 ユーザー会の運営

JIMCOは情報交換の場として機種別ユーザー会を運営します。詳細はお問い合わせ下さい。

JIMCO活動内容その5 常設展示場の開設

JIMCOは、各社マイコン類を展示場に常設しております。お気軽にご見学下さい。

〈JIMCO活動報告〉

JIMCO SOFTの販売管理システムを1980年晴海でのエレクトロニクスショーに出品し、好評でした。

ソフトウェア技術者募集中(アルバイト可)

電話番号 09526-6-0001㈹
佐賀県小城郡牛津町私書箱12号 ㈱西村鉄工所JIMCO事業部

北陸で唯一!!

《システムハウス》マイコン専門店

北陸バイトショップ

⊙各種ソフトウエア開発・制御システム設計製作
⊙随時マイコン講習会・展示会・技術相談(ソフト・ハードを問わず)。
特注品につきご相談をうけたまわります。

■BCDデーター入力ボード

BCDデーター7桁の2チャンネル入力
BCDデーターを2桁づつ(1バイト)読みこみ5V単一で作動
MZ-80,PC-8001用 各￥35,000

■伝票発行・在庫管理システムII

入出庫から売上・仕入の元帳づけまで
MZ-80ディスク ベース ￥148,000

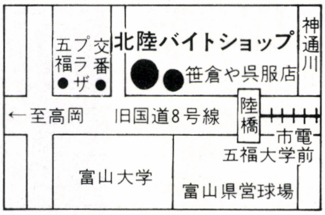
●取扱い機種　今話題の新機種 MZ-80B即納OK ￥278,000

- HITACHI BASIC MASTER L3
- EPSON-MP80
  MZ-80、PC専用、各種
- SHARP、NEC、OKI
- CBMシリーズ、APPLE等

販売・在庫管理システムI
PC-8001ユーティティ各種

●クレジットOK!!
⊙最新の技術と情報をお届けします。

㈱北陸エレクトロニクス
北陸バイトショップ
☎(0764)33-5176
富山市五福5区3216

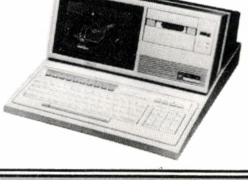


コンピュータの本場米国で絶讃!!

SHARP

PC-3200システム好評発売中!!

販売管理・在庫管理・顧客管理・ソフト完備!!
美容院・医療・酒店・電気工事各ソフト近日発売!!



最も厳しい欧州規格をパスした世界唯一のマイコン!!

SHARP

MZ-80B

待望の新発売!!

オフコンを超えたスーパー・マシン!

SORD M243 フルシステム

話題の電子プログラマー
〈PIPS〉常時デモ中!!

常設スクーリング設備完備!!
講習会毎週実施中!!

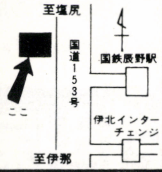
■沖 IF-800 モデル20 常時デモ中!

その他の取扱機種

NEC PCシリーズ●レベル3●沖IF-800
●VIC-1001●APPLEII-PLUS●JPLUS
●カシオFX-9000P

アルゴ・ジャパン

長野県上伊那郡辰野町宮所19　☎02664(2)2022～4　担当者 飯田



SASEBO

マイコン専用カセットテープレコーダー THC-2400 (PC-8001 MB-6890)

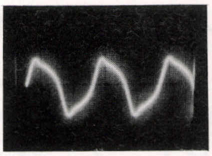
★マイコンに自動録音レベル調節は禁物★

LOADミスって なあに?

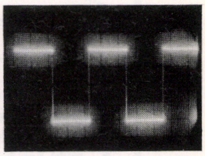
このテレコには好評の波形整型ユニットを組んであります。このユニットはマイコンに適したパルス波に変換するので、LOADミスがありません。更にSAVEにおいても固定録音レベル方式を採用していますのでSAVEミスもありません。その他、テープの音をLOAD中にも聞けるモニターもついていて、早送り、巻戻し等による頭出しも完璧です。現在まで5ケ月間テスト中ですがLOADミスはゼロという安定性です。PC−8001、MB−6890御指定下さい。

■今までLOADミスしていたテレコでSAVEされたテープはこのテレコでも保証のかぎりではありません。

19,800円 送料着払い



一般のテレコの出力波形



THC−2400の出力波形

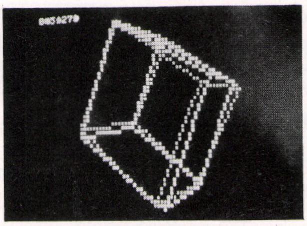
■PC用は2400ボーでも使用出来ます。
■ユニットのみは販売しておりません。
■注文時は電話番号を必ずお書き下さい。

Tecno Soft

MIDIAM-FORTH/MZ

マニュアル付…6,000円〒無料

自己増殖によって大きなプログラムが組み上がる。BASICの3〜6倍値のスピード。RAM20K以上で定り、今までのTiny Forthより使いやすい。



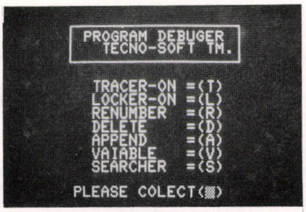
詳細はI/O3月号P95をごらんください。

PROGRAM-DEBUGER/MZ

…………10,000円〒無料

下記の10の機能もをっています

■トレーサー■アペンド
■ロッカー■変数ダンプ
■リナンバー■コマンドサーチ
■デリート■リストポーズ
■高速プリント■高速LIST

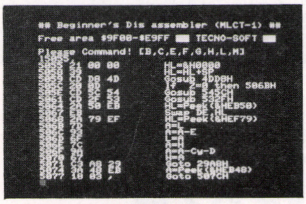


SP-5030・48K用発売中
SP-6010・48K用6月予定

初心者用 逆アセンブラー

……………3,300円〒無料

スピードの早い機械語を勉強しようという時に最適のプログラム! 機械語を翻訳したものをBASICの命令によって表現します。

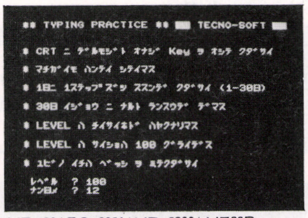


MZ-80/PC-8001/MZ-80B
(32K〜)(32K〜)

タイピング練習

……………3,300円〒無料

昔からのタイプ練習法を基本にしてマイコン用にアレンジしたタイプ練習プログラム。30日で全ての指の動きをマスターします。



MZ-80/PC-8001/MB-6890/MZ80B
(20K〜)(16K〜)(NORMAL)(NORMAL)

2001年宇宙の旅

PC・MB・MZ 3,300円〒無料
VIC1001(8K〜)2,800円〒無料

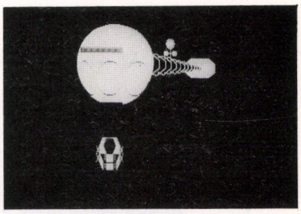
宇宙ステーションの中のコンピューターHAL9000が知性を持ち、反乱を起こし始めた! あなたはHAL9000の反乱をどう止めるか!

PC-8001/MB-6890/MZ-80/MZ80B
(グラフィックRAM)PC、MZ共32K以上

2001年宇宙の旅 Part2

……………3,300円〒無料

HAL9000の反乱を静めてスターゲートを何とか通り抜けた!そこにはコクセキヒがただよっていた、さてあなたは……。

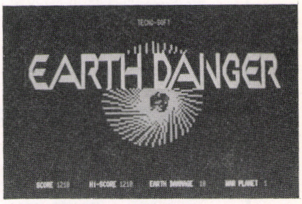


PC-8001/MB-6890/MZ-80
PC、MZ共32K以上

プラネット ウォーズ

……………3,300円〒無料

21世紀後半、宇宙の引力は乱れ始めた!地球にせまり来る、ハレー彗星や小惑星等、君は反重力を使って逃げきれるか!



PC-8001用32K以上/MZ80用32K

フェニックス 2772

……………3,300円〒無料

地球は滅亡寸前!その時永遠の命を求めに、3次元空間の中で未確認物体"2772"を追い求めるスペクタクルロマン大作!

PC-8001用32K以上

佐世保マイコンセンター

〒857 佐世保市湊町2−15石橋ビル2F1号 ☎0956-25-5223

AM10:00〜PM6:30 金曜定休

- Tecno Softのカタログ 切手100円×2枚を同封してください。
- 注文は現金書留にてお送り下さい。
- 電話番号をお忘れなく!
- Tecno Soft代理店 東京 富士音響 福岡 カホ無線

増設用IC

〒サービス

☆APPLE用　16K バイトDRAM……………………¥ 8,000
☆MZ-80K用　16K バイトDRAM……………………¥ 8,000
☆PC-8001　16Kバイト DRAM……………………¥ 8,000

東京スタンダード増設コーナー

☆PC-8001（日電）32K（東京スタンダード増設）‥¥168,000〒サービス
☆APPLEⅡ又はPLUS 16Kラムシステム …¥280,000　〃
☆APPLEⅡ又はPLUS 32Kラムシステム …¥290,000　〃
☆APPLEⅡ又はPLUS 48Kラムシステム …¥300,000　〃
☆MZ-80K2（シャープ）48Kラムシステム……¥198,000　〃
☆APPLE DISK 3.3DOS I/O付……………¥168,000　〃

電　源

☆HMC-3（エルコ）＋5V10A，＋12V1A，－5V1A ¥37,000 〒サービス
☆SP-5512（セーフ）＋5V5A，－5V0.5A
　＋12V0.5A，－12V0.5A‥‥¥20,000　〃
☆MC-6A（高野）＋5V5A，－5V1A，＋12V1A‥‥¥15,000　〃

マイコン月賦販売コーナー

● 希望品名、回数を明記の上お申し込み下さい。
（頭金のあるものは、頭金と共にお申し込み下さい。）送料込価格
● 頭金変更可能です。（お問合せ下さい。）
● その他マイコン・端末等月賦あり、お問合せ下さい。
● 回数は、3、6、10、12、15、18、20、24、30、36、48回の中から選べます。

（分割払い例）

品　名	各回数	頭金（前払）	各回払（後払）	支払合計
PC-8001 日電 16K	6	50,000円	18,800円	—
	10	50,000円	11,500円	—
	15	0円	11,800円	—
	20	0円	9,200円	184,000円
	36	0円	5,700円	205,200円
	48	0円	4,600円	220,800円
PC-8001 日電 32K	6	50,000円	20,600円	—
	10	50,000円	12,600円	—
	15	0円	12,600円	—
	20	0円	9,800円	196,000円
	36	0円	6,100円	219,600円
	48	0円	4,900円	235,200円
PC-8023 日電 プリンター	6	50,000円	15,200円	—
	10	50,000円	9,300円	—
	15	0円	10,300円	—
	20	0円	8,000円	160,000円
	36	0円	5,000円	180,000円
	48	0円	4,000円	192,000円
PC-8001B エプソン プリンター	6	50,000円	13,100円	—
	10	50,000円	8,000円	—
	15	0円	9,400円	—
	20	0円	7,300円	146,000円
	36	0円	4,600円	165,600円
	48	0円	3,600円	172,800円
APPLEⅡ又はPLUS 16Kラム	6	100,000円	32,100円	—
	10	100,000円	19,700円	—
	15	50,000円	17,500円	—
	20	0円	16,600円	332,000円
	36	0円	10,300円	370,800円
	48	0円	8,200円	393,600円
APPLEⅡ又はPLUS 32Kラム	6	100,000円	33,900円	—
	10	100,000円	20,800円	—
	15	50,000円	18,300円	—
	20	0円	17,200円	344,000円
	36	0円	10,700円	385,200円
	48	0円	8,500円	408,000円
APPLEⅡ又はPLUS 48Kラム	6	100,000円	35,700円	—
	10	100,000円	21,800円	—
	15	50,000円	19,000円	—
	20	0円	17,700円	354,000円
	36	0円	11,000円	396,000円
	48	0円	8,800円	422,400円
APPLE DISK I/O付 DOS3.3	6	50,000円	21,100円	—
	10	50,000円	12,900円	—
	15	0円	12,800円	—
	20	0円	10,000円	200,000円
	36	0円	6,200円	223,200円
	48	0円	4,900円	235,200円
TH-11S70 ナショナル カラーモニター	6	0円	9,900円	—
	10	0円	6,000円	—
	15	0円	4,200円	—
	20	0円	3,300円	66,000円
	36	—	—	—
	48	—	—	—
APPLE ランゲージシステム	6	50,000円	15,200円	—
	10	50,000円	9,300円	—
	15	0円	10,300円	—
	20	0円	8,000円	160,000円
	36	0円	5,000円	180,000円
	48	0円	4,000円	192,000円
MB6881 L2 日立 16Kラム	6	30,000円	10,600円	—
	10	30,000円	6,500円	—
	15	0円	6,800円	—
	20	0円	5,300円	106,000円
	36	0円	3,300円	118,800円
	48	—	—	—
MB-6881 L2 日立 32Kラム	6	30,000円	12,400円	—
	10	30,000円	7,600円	—
	15	0円	7,600円	—
	20	0円	5,900円	118,000円
	36	0円	3,700円	133,200円
	48	—	—	—
MB-6890 L3 日立 32Kラム	6	100,000円	26,600円	—
	10	100,000円	16,300円	—
	15	50,000円	15,200円	—
	20	0円	15,000円	300,000円
	36	0円	9,200円	331,200円
	48	0円	7,300円	350,400円

（分割払い例）

品　名	各回数	頭金（前払）	各回払（後払）	支払合計
MB-6890 L3 日立 48Kラム	6	—	—	—
	10	—	—	—
	15	—	—	—
	20	—	—	—
	36	—	—	—
	48	—	—	—
C14-2170 日立 カラーモニター	6	50,000円	17,900円	—
	10	50,000円	10,900円	—
	15	0円	11,400円	—
	20	0円	8,900円	178,000円
	36	0円	5,500円	198,000円
	48	0円	4,400円	211,200円
MP-3540 日立 DISK L3用	6	100,000円	27,300円	—
	10	100,000円	16,700円	—
	15	50,000円	15,500円	—
	20	0円	15,000円	300,000円
	36	0円	9,300円	334,800円
	48	0円	7,400円	355,200円
CBM-4032 コモドール	6	100,000円	24,100円	—
	10	100,000円	14,800円	—
	15	0円	17,900円	—
	20	0円	15,000円	300,000円
	36	0円	8,700円	313,200円
	48	0円	6,900円	331,200円
CBM-8032 コモドール	6	100,000円	42,500円	—
	10	100,000円	26,000円	—
	15	0円	25,700円	—
	20	0円	20,000円	400,000円
	36	0円	12,400円	446,400円
	48	0円	9,900円	475,200円
VIC-1001 コモドール	6	30,000円	6,700円	—
	10	0円	7,000円	—
	15	0円	4,800円	—
	20	0円	3,700円	74,000円
	36	—	—	—
	48	—	—	—
M100ACEⅢ SORD	6	100,000円	43,000円	—
	10	100,000円	26,300円	—
	15	50,000円	22,200円	—
	20	0円	20,200円	404,000円
	36	0円	12,600円	453,600円
	48	0円	10,000円	480,000円
M100ACEⅣ SORD	6	100,000円	47,800円	—
	10	100,000円	29,300円	—
	15	50,000円	24,200円	—
	20	0円	21,800円	436,000円
	36	0円	13,500円	486,000円
	48	0円	10,800円	518,400円
IF-800-10 沖	6	100,000円	38,200円	—
	10	100,000円	23,400円	—
	15	50,000円	20,100円	—
	20	0円	18,600円	372,000円
	36	0円	11,600円	417,600円
	48	0円	9,200円	441,600円
IF-800-20 カラーモニター付 沖	6	200,000円	188,700円	—
	10	200,000円	115,400円	—
	15	100,000円	88,100円	—
	20	0円	74,300円	1,486,000円
	36	0円	46,200円	1,663,200円
	48	0円	36,700円	1,761,600円
IF-800-20 グリーンモニター付 沖	6	200,000円	158,400円	—
	10	200,000円	96,800円	—
	15	100,000円	79,100円	—
	20	0円	64,200円	1,284,000円
	36	0円	39,900円	1,436,400円
	48	0円	31,800円	1,526,400円
MZ-80K2 シャープ 32K	6	50,000円	21,400円	—
	10	50,000円	13,100円	—
	15	0円	13,000円	—
	20	0円	10,100円	202,000円
	36	0円	6,300円	226,800円
	48	0円	5,000円	240,000円
MZ-80K2 シャープ 48K	6	50,000円	23,200円	—
	10	50,000円	14,200円	—
	15	0円	13,700円	—
	20	0円	10,700円	214,000円
	36	0円	6,600円	237,600円
	48	0円	5,300円	254,400円
MZ80B シャープ	6	100,000円	25,000円	—
	10	100,000円	15,300円	—
	15	50,000円	14,500円	—
	20	0円	14,200円	284,000円
	36	0円	8,800円	316,800円
	48	0円	7,000円	336,000円
MZ80-SFD シャープ	6	50,000円	16,300円	—
	10	50,000円	10,000円	—
	15	0円	10,800円	—
	20	0円	8,400円	168,000円
	36	0円	5,200円	187,200円
	48	0円	4,200円	201,600円
TK-85 日電 ワンボード	6	20,000円	4,100円	—
	10	0円	4,700円	—
	15	0円	3,300円	—
	20	—	—	—
	36	—	—	—
	48	—	—	—
MP80-タイプI エプソン プリンター	6	50,000円	10,700円	—
	10	30,000円	8,800円	—
	15	0円	8,400円	—
	20	0円	6,500円	130,000円
	36	0円	4,100円	147,600円
	48	0円	3,300円	158,400円
MP-80-2 エプソン プリンター	6	50,000円	12,500円	—
	10	30,000円	9,900円	—
	15	0円	9,200円	—
	20	0円	7,100円	142,000円
	36	0円	4,400円	158,400円
	48	0円	3,500円	168,000円
GP-80-M セイコー プリンター	6	30,000円	5,800円	—
	10	0円	6,800円	—
	15	0円	4,800円	—
	20	0円	3,700円	74,000円
	36	—	—	—
	48	—	—	—
マイプロット WX・4671 渡辺測器 プロッター	6	50,000円	32,100円	—
	10	50,000円	19,700円	—
	15	0円	17,500円	—
	20	0円	13,600円	272,000円
	36	0円	8,500円	306,000円
	48	0円	6,800円	326,400円

御注文は次の方法で①現金書留②電話③ハガキ④郵便為替⑤郵便振替（東京6-49308）但し代金引換払いは実費が加算されます。

●通販部●

東京スタンダード 株式会社 MF係まで

〒145 東京都大田区上池台3-25-3　☎東京03-727-8101

ザ・ビジネスマイコン!

THE MICROCOMPUTER FOR BUSINESS

システムI　シャープ クリーン コンピュータ　MZ-80K2

シャープクリーンコンピュータ	MZ-80K2	標準価格 ￥198,000
9インチドットプリンター	MZ-80P3	標準価格 ￥168,000
増設用フロッピーディスク	MZ-80FD	標準価格 ￥298,000
マスターディスケット	MZ-80FMD	標準価格 ￥ 10,000
フロッピー用I/Oカード	MZ-80FIO	標準価格 ￥ 27,000
フラットケーブル	MZ-80F15	標準価格 ￥ 4,300
ブランクディスケット(1枚)	MZ-80FBD	標準価格 ￥ 2,400

財務会計パッケージ ￥ 50,000
給与計算パッケージ ￥ 50,000
在庫管理パッケージ ￥ 50,000
（ＳＦＳ店用 ￥80,000）
予算計画パッケージ ￥ 50,000
販売管理パッケージ ￥ 50,000
購売管理パッケージ ￥ 50,000

システムII　シャープ パーソナル コンピュータ　PC-3200S

シャープパーソナルコンピュータ	PC-3200S	標準価格 ￥390,000
拡張RAM	CE-330A	標準価格 ￥ 35,000
ミニフロッピー	CE-330M	標準価格 ￥190,000
ミニフロッピーインターフェイス	CE-340M	標準価格 ￥ 60,000
増設フロッピー	CE-350M	標準価格 ￥130,000
ドットプリンター	CE-330P	標準価格 ￥159,000

在庫管理パッケージ ￥200,000
顧客管理パッケージ ￥200,000
販売管理パッケージ ￥200,000
その他
数学、統計、測量、事務、ホテル、ガソリンスタンド、自動車修理工場。

システムIII　オフコンを超えたビジネスマイコン登場!!

シャープMZ-80Bザ・プロフェッショナル

シャープクリーンコンピュータ	MZ-80B	標準価格 ￥278,000
ミニフロッピーディスク	MZ-80BF	標準価格 ￥298,000
ドットプリンタ	MZ-80BP5	標準価格 ￥142,000
(別売)ドットプリンタ用紙	MZ-80BP5P	
●フロッピー用I/Oカード	MZ-8BFI	標準価格 ￥ 38,000
●フロッピー接続ケーブル	MZ-8BFC	標準価格 ￥ 8,700
●マスターディスケット(ディスクBASIC)	MZ-8BDM	標準価格 ￥ 10,000
●ブランクディスケット(両面用)	MZ-80FBD	標準価格 ￥ 2,400

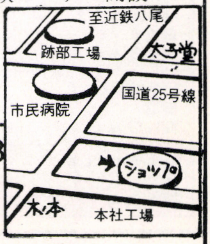
拡張用オプション〈別売〉
増設用フロッピーディスク
MZ-80BFK ￥301,000
拡張用接続ケーブル
MZ-8BFKC ￥ 8,400
MZ-80BP5をドライブさせるために必要な付属品〈別売〉
プリンタ用I/Oカード
MZ-8BP5I ￥ 17,400
プリンタ接続ケーブル
MZ-8BP5C ￥ 8,600

テープベースプログラム　プログラム入門用(MZ-80)

￥5,000シリーズ	￥3,000シリーズ	
在庫管理パッケージ	住所録	PC-8001用
売価管理パッケージ	家計簿(シャープ製)	財務会計
予算計画パッケージ	ホームプラン	顧客管理
データベースパッケージ	天中殺	テープベース
予定表パッケージ	相性診断	その他ソフト多数

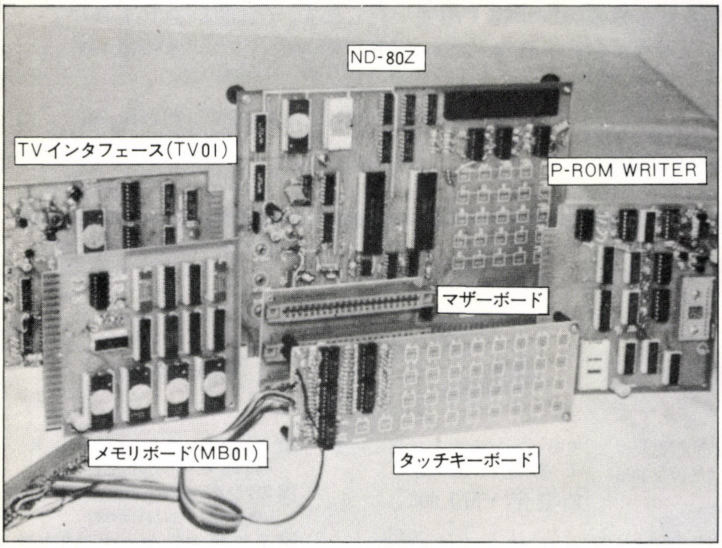
各メーカーソフト取扱
ハドソンソフト・ツクモ・システム福岡、西日本マイコンセンター。

★ビジネス＆マイコンフェア'81 IN YAO!
6月26(金)、27(土)、八尾市商工会議所3Fにおいて開催!!(近鉄八尾駅下車5分)
詳しくはACCまでお問い合せ下さい。
※当日、マイコン及びOA機器のデモ並びにマイコンソフトの販売を行います。
※ビジネスシステムの相談コーナー開設予定!!



ACC
〒581 大阪府八尾市老原9-120 PHONE 0729-92-1713
広田合成樹脂株式会社
銀行振込 住友八尾(普) 359487
AVIONICS COMPUTER & COMMUNICATION BY HIROTA ELECTRIC.

BASICも組立てキットで…楽しんでください。



BASICレベルⅠキット

セット価格 **¥83,000**(〒サービス)

東大阪TINY BASICにPOKE、STORE、CALL等の機能を追加。整数型であることを除けばレベルⅡに劣りません。BASIC入門に最適。ND-80Zの機能はそのまま使えます。

●セット内容/ND-80Z、電源、TVインタフェース(TV01)、メモリボード(MB01、RAM 4K実装)、タッチキーボード、マザーボード、以上キット、BASIC ROM 3KB、説明書一式(とても詳しいBASIC文法書付)

BASICレベルⅡキット

新発売 セット価格 **¥135,000**(〒サービス)

●RAM48KBフル実装!!
● MZ-80 ソフト完全コンパチブル!!
●ND-80Zの機能もSW切換でそのまま使えます。
●セット内容/ND-80Z、電源、MZ用TVインタフェース(TV02)、メモリボード(MB02、RAM48KB実装)、マザーボード、MZ用特製キーボード、以上キット、モニタROM 4KB、BASICカセットテープ、説明書一式付。
●このキットを家庭用テレビに接続するだけでMZ-80と全く同じ動作をします。(PASCAL も走りますョ。)

トレーニングキットND-80Z

大好評発売中 **¥29,500**(〒サービス)

◉TK-80ソフトコンパチブル
◉CMTインタフェース内蔵(1200ボー)
◉小型スピーカー付、アンプ回路内蔵
◉強力2KBモニタROM(NEW)
◉クロック2MHZ

●BASICセットとして使えばより強力になりますが、このキット単独でも、TK-80コンパチなので充分楽しめます。
●内容/Z-80、8255、2716(モニタ)、2114×2(1KB)、水晶4MHZ、LED8桁表示(TLR312×8)
他IC、抵抗、コンデンサ等必要部品一式
組立、操作、プログラム説明等説明書100頁付
必要電源 +5V単一 300mA (電源別売)

電源キット

¥5,500(〒共)

●+5V 1A、+12V 0.5A、−5V 0.5A MAX
●電源トランスを含む完全キット
●ND-80Zと組み合せて御使用下さい。
●他のマイコン、D-RAMボード等にも最適

お手持ちのマイコンでBASICを………

●TK-80等のマイコンをお持ちのあなたへ朗報!(cpuに8080、Z-80を使用したマイコンをお持ちの方)当社のBASICキット(レベルⅠ)のうちND-80Zのかわりにお手持ちのマイコンボードを接続してBASICが楽しめます。その場合のセット価格**¥47,100**(電源、マザーボード別)、**¥56,600**(電源、マザーボード含) ●TK-80、RMC1007、CRC80他実績多数、自作マイコン可、お問合せ下さい。

TVインタフェースキット(TV01)

32字×24行**¥19,500**(〒サービス)

●英・数・カナ5×7ドット128種
●ビデオRAM方式(1KB)
●RFモジュレータ回路付(家庭用TV1ch〜2ch用)
●動作確実、つくりやすいキットです。

MZ用TVインタフェースキット(TV02)

40字×25行**¥35,000**(〒サービス)

●MZ-80用全キャラクタ使用
●ビデオRAM方式(1KB)
●RFモジュレータ回路付

マザーボードキット

¥4,000(〒サービス)

●44Pコネクタ3本付

メモリボードキット(MB01)

4KROM+4KRAM
(2708) (2114)

Ⓐ周辺IC、ソケット付 **¥8,000**(〒サービス)
Ⓑ4KROM付 **¥15,600**(〒サービス)
Ⓒ4KRAM付 **¥15,600**(〒サービス)
Ⓓメモリフル実装 **¥23,000**(〒サービス)
◉RAM2114 **¥950**

メモリボードキット(MB02)

D-RAM 64KB(4116用)+2716用 4KBエリア付
●Z-80専用(他のcpuには使えません)
●メモリなし。周辺IC付
¥18,000(〒サービス)
◉D-RAM 4116 16KB(8個) **¥8,000**

タッチキーボードキット(KB01)

¥4,500(〒サービス)

●英・数・カナ 128種
●34KEY(タッチキー)
●マイコンの入力用に最適

MZ用キーボードキット(KB02)

¥13,000(〒サービス)

●英・数・カナ・グラフィック記号等MZ-80の全キャラクタを含む
●配列はMZ-80と同じ
●78KEY(タッチキー)

入門用8080キット

¥19,500(〒サービス)

●8080の動作がよくわかる
●クロック1MHZ
●ステップ動作有り
●電源回路、トランス付
●RAM 256バイト
●入門用に最適
●cpu8080使用完全キット

放電プリンタキット

¥35,000(〒サービス)

フルグラフィック仕様新発売!!(MZ-80専用)
MZ-80全キャラクター印字可能
●印字桁数40桁(毎秒2行)
●専用放電用紙1巻サービス 〈別売は1巻〒共¥550です〉
◉MZ-80用コネクタ(コントロールプログラムカセットサービス) **¥2,000**
I/Oユニット不要、直接MZ-80と接続できます。

P-ROM WRITER キット

¥12,500(〒サービス)

●2708/2716どちらでも使えます。
●マイコンに接続してお使い下さい。
●1KRAM付
●ゼロプレッシャプラグ付
●1KRAM+1KROMボードとしても使えます。

P-ROM消去器

¥3,800(〒共)

●50HZ/60HZ指定して下さい
●2708/2716消去用に最適
●同時に20個位消去できます

BASICインタプリタ(レベルⅠ)

¥7,500(〒サービス)

●書込済2708ROM×2+I/OコントローラROM×1
●BASIC解説書付

MZモニタ+BASIC(レベルⅡ)

¥15,000(〒サービス)

ND-80Zを使ってMZ-80の動作をさせるための基本モニタ4KB(2716×2)及びBASICインタプリタカセットテープがSETになっています。
●BASIC解説書付

マニアが設立したマニアのための会社

(有)中日電工 マイコン係

名古屋市守山区守山北山39−69
パレス守山ビル305号 〒463
☎052−791−6254
振替口座 名古屋45961番

●お問合せは往復ハガキにてお願いします。資料御希望の方は切手500円同封願います。御注文は現金書留、振替でお願いします。

トヨムラ宇都宮店　マイコン・ショップ トヨムラ ―ボビーからビジネス用まで―　オープンセール中

好評!!トヨムラ特製システム……この他の組合せも春の特別価格で販売いたします(〒お問い合せ下さい)

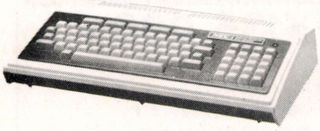
■ 入門コース
- PC-8001(32KRAM実装)+PC-8044㊕
- MZ-80K2(48KRAM実装)㊕
- VIC-1001+3KRAM+カセットテレコ㊕

価格はお問い合せ下さい

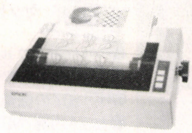
■ 入門上級
- PC-8001(32KRAM実装)+DDM-10C ㊕¥190,000
- PC-8001(32KRAM実装)+DDM-12C ㊕¥197,000

■ 中級コース
- PC-8001(32KARM)+DDM-12C+MP-80Type 2 紙200枚付 ㊕¥320,000
- AppleII J plus(48K実装)+DDM-120C(グリーンモニタ) ㊕¥365,000
- 日立レベル3+カラーディスプレイ㊕お問合せ下さい

NEC PC-8001 ¥168,000

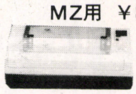


EPSON MP-80 ¥142,000
NEC用 ¥145,000

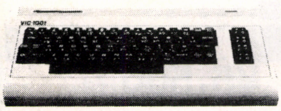


APPLEII Jplus
¥358,000(16K)

精工舎 GP-80 ¥69,800
NEC用 ¥80,500
MZ用 ¥84,000



commodore VIC-1001 ¥69,800



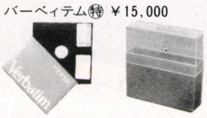
SHARP MZ-80K2 ¥198,000
MZ-80B ¥278,000

オキパーソナルコンピュータ
IF-800 model 10
新発売 ¥370,000

■ミニディスケットケース
10枚収納可 ¥1,200(〒300)

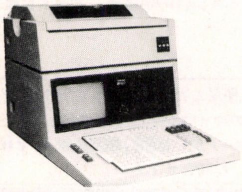
■スタンダードディスケットケース
10枚収納可 ¥2,200(〒400)

■ミニディスケット 10枚組
バーベイテム㊕ ¥15,000



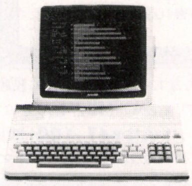
ミニケース

東芝 ビジネスコンピュータ
BP-100 ¥1,470,000



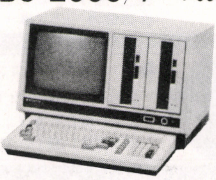
1年間保守無償、ソフト1件付
キーはタッチイン方式で簡単
ソフトは全て6万円で格安

SHARP パーソナルコンピュータ
PC-3200S ¥390,000
PC-3100S ¥250,000



12"G(3200)10"BW(3100)
RAM64KB 10進演算機(PC-3200S)
ビジネス用ソフトも有ります。

新発売 SANYOビジネス パーソナル・コンピュータ
MBC-2000/7 ¥698,000



328KBのFD×2台しかもCP/Mが標準装備でこの価格です。ビジネスパッケージもそろっています。

ビジネス用ソフト(PC-8001用)

●顧客管理(400名、検索可)	¥49,000
●売掛管理(請求書発行等)	¥20,000
●受注納品管理	¥39,000
●相場表示プログラム	¥29,000
●財務会計プログラム	¥100,000
●給与計算	¥39,000
●販売・在庫管理(仕入、在庫、売掛管理)	¥170,000

※御社専用プログラム開発もいたします。詳しい資料のお問い合せは各店かTMDシステムズ(03-253-5754)まで

★トヨムラ クレジット

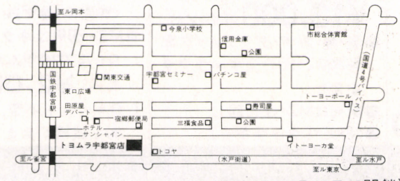
- 対象金額は3万円以上
- 取扱い全商品、現金販売価格でクレジットOK
- 3～30回払い、毎月均等払い、ボーナス併用払い可能(但し1回のお支払いは3,000円以上)
- 20～60才で1年以上定職のある方は、保証人は必要ありません。学生さんは、両親名儀にして下さい。
- お申込み時に、印鑑、身分証明書を必ずご持参下さい。
- 即決クレジット、お急ぎの方はお申し込みから1時間以内に、お持ち帰りになれるクレジットもあります。ご相談下さい。
- 各種クレジットカード取扱い：JCB、日本信販、UC、DC、MC、ダイナース、アメックス

■リース
- 業務用にマイコンシステムご利用の方には便利なリースも取扱います。(オリエントリース、又はお取扱いリース会社もOK)
ご相談下さい。

■マイコンの高価下取り、買い取り
- 身分証明書、印鑑が必要です。

★トヨムラ宇都宮新店舗 オープンセール中

国鉄宇都宮駅東口下車 徒歩5分



(旧店舗は4月25日で閉鎖)

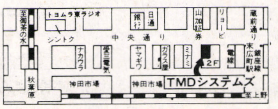
- マイクロコンピュータ部門(2F)各種パーソナルコンピュータ及びソフトTMDのソフト全商品デモします。
- アマチュア無線機全般・工学専門書・工具・キット・部品(抵抗コンデンサ、IC等)の売場を備えたマイコンとハムの総合専門店です(3階建)
- 住所 宇都宮市宿郷町365－7 TEL 0286-36-5315(代)

ビジネス用のご相談はTMDシステムズまで、顧客管理、販売・在庫管理、給与計算などのプログラムあります。

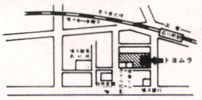
TMDシステムズ
☎東京都千代田区外神田4－4－1
☎ 03-253-5754～5

トヨムラ東ラジ 担当：高橋
千代田区外神田.1－10－11
東京ラジオデパート地下1階
☎ 03(253)4693 (書店併設) 年中無休

大特価中



トヨムラ横浜 担当：高橋
横浜市中区松影町1－3－7 無中無休
エジソンプラザ ☎045(641)7741



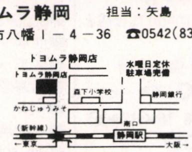
大特価中

トヨムラ名古屋 担当：服部

名古屋市中区大須3－30－86
ラジオセンター2F
☎052(263)1660

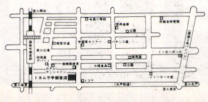
月曜日定休　大特価中

トヨムラ静岡 担当：矢島
静岡市八幡1－4－36 ☎0542(83)1331



デモ中

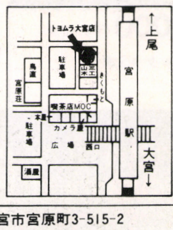
トヨムラ宇都宮 担当：鈴木
宇都宮市宿郷町365－7☎0286-36-5315



デモ中

トヨムラ大宮 担当：上林
マイコンとハムの本格的な総合店舗が大宮市の国鉄宮原駅前に誕生しました。

ビジネス用システムのデモをやっています。



マイコン・本・部品 工具・ハムの総合店

大宮市宮原町3-515-2
TEL 0486-52-1831(代)

THE FRIENDLY COMPUTER

コンポーネント・システムにより、限りない可能性へと進化するVIC-1000シリーズ。
いま、システムを充実させる強力なオプションたちが登場。
VICフィールドは、加速的に拡がりはじめた。

COLOR
PERSONAL COMPUTER
VIC-1001
¥69,800

主な仕様 ●使用言語：BASIC, 機械語●CPU：MPS6502A●ROM：20Kバイト標準実装（最大32Kバイトまで拡張可）●RAM：5Kバイト標準実装（最大32Kバイトまで拡張可）●表示構成：ノーマルモード…横22字×縦23行506文字。ハイレゾリューション・グラフィック・モード…176×160ドット●カラー：キャラクター8色、ボーダー8色、スクリーン16色●サウンド：3サウンド+1ノイズ・ジェネレーター内蔵●キーボード：JIS配列準拠（英数字, カタカナ, グラフィック, 特殊キー, ファンクションキー）●インターフェイス：カセット・インターフェイス／ビデオ・インターフェイス／ユーザーポート／シリアルポート／コントロールポート／メモリー・エクスパンション・バス内蔵●使用可能ディスプレイ：家庭用TV（RFモジュレーターは本体付属）、専用カラー・モニター（コンポジット入力）●使用電源：AC100V50／60Hz

モニターの画面は、VIC-1211Mスーパーエクスパンダー（オプション）を使用して作成したものです。

〈詳しい資料ご希望の方は、下記VIC営業部M係までお申し込み下さい。〉

ニューウェイブ
波を創れ

〈VIC-1000シリーズ〉ユーザーのための情報誌〈VIC!〉いよいよ創刊。VIC-1000をはじめ、マイコンに関する気になる話題満載。まったく新しいタイプのコンピュータマガジンだ。キミの新鮮な頭脳が創る雑誌……いま、〈VIC!〉を舞台にマイコン新人種が誕生する。

※お求めは全国のVIC-1000取扱い店で。 なおVICユーザーには1年間無料講売サービス、 お店で〈VICユーザーズクラブ〉会員証を提示してください。

commodore japan limited

コモドール・ジャパン株式会社 東京都港区赤坂8丁目5番32号赤坂山勝ビル 〒107 TEL.03-479-2131(代表) VIC事業部

マイコン6月号　第五巻第6号通巻四十五号　昭和五十六年六月一日発行(毎月一回一日発行)　昭和五十四年九月二十一日国鉄首都特別扱承認雑誌第四五九五号　昭和五十三年二月二日第三種郵便物認可

パソコン用から本格的業務用まで プリンターはEPSON

新製品続々登場！

★業務用に……………………
MP-100(136桁、80/秒)……………………………￥192,000
MP-130(136桁、135/秒)……………………………近日発売
MP-80F/T(フリクション、トラクタータイプ)…………TYPE1 ￥139,000
…………TYPE2 ￥152,000

★図形処理、パソコン用に……
MP-82(ハイギヤードメカ使用)…………………￥149,000
■カシオ FX-9000P専用機……………………………￥155,000
■Apple用インターフェース……………………………￥ 25,000
MP-80……………………………………TYPE1 ￥129,000
……………………………………TYPE 2￥142,000
■NEC PC-8001専用機……………………………￥145,000
ROMキット￥9,800

※ハードウェアの拡張及びソフトウェアの開発のご相談うけたまわります。

関東電子機器販売株式会社

●OEM、学校、公官庁、マイコンショップの方の問合わせ
〒101 東京都千代田区神田須田町1−5(KSビル8F)☎03 (251)1101
大阪支店☎06 (632)0207〜9　福岡営業所☎092(713)1299
群馬営業所☎0270(23)2301　名古屋営業所☎052(263)1629
関東Byteショップ ☎03 (253)5264　福岡Byteショップ ☎092(713)1298
名古屋Byteショップ ☎052(263)1629　岡谷Byteショップ ☎02662(3)1075
大阪Byteショップ ☎06 (644)1548　伊勢崎Byteショップ ☎0270(23)2302
秋葉原Byteショップ KOYO☎03 (255)6504

電波新聞社 〒141 東京都品川区東五反田1−11−15電話03(445)6111 別冊付録とも特別定価480円 雑誌08369-6

マイコン

1981 JUN.

6

編集協力
日本マイコンクラブ

特集／米国におけるマイコン活用の現状

電波新聞社